



FI

Hitsauskone

Pico 350 cel puls pws dgs

099-002127-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

23.03.2017

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Yleisiä huomautuksia

VAROITUS



Lue käyttöohje!

Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.

- Kaikkien järjestelmäkomponenttien käyttöohje, erityisesti turvaohjeet, on luettava ja niitä on noudatettava!
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä sekä maakohtaisia määräyksiä!
- Käyttöohjetta on säilytettävä laitteen käyttöpaikalla.
- Turva- ja varoituskilvet laitteessa antavat tietoja mahdollisista vaaroista. Niiden on oltava aina tunnistettavissa ja luettavissa.
- Laite on valmistettu tekniikan tason sekä sääntöjen ja normien mukaisesti ja ainoastaan asiantuntijat saavat käyttää, huoltaa ja korjata sitä.
- Tekniset muutokset, laitetekniikan edelleenkehittyessä, voivat johtaa erilaiseen hitsauskäyttäytymiseen.



Jos sinulla on laitteen asennukseen, käyttöönottoon, käyttöön, käyttötarkoitukseen tai sijoitustilaan liittyviä kysymyksiä, ota yhteys laitteen jälleenmyyjään tai asiakaspalveluumme numeroon +49 2680 181-0.

Valtuutettujen jälleenmyyjien luettelo on osoitteessa www.ewm-group.com.

Vastuumme tämän laitteen käytön osalta rajoittuu nimenomaan laitteen toimintaan. Kaikki muu vastuu on nimenomaisesti poissuljettu. Käyttäjä hyväksyy vastuun poissulkemisen ottaessaan laitteen käyttöön.

Valmistaja ei voi valvoa käyttöohjeen noudattamista eikä laitteen asennukseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä olosuhteita tai tapoja.

Virheellinen asennus voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja henkilöiden loukkaantumiseen. Näin ollen emme ota minkäänlaista vastuuta tappioista, vahingoista tai kuluista, jotka ovat johtuneet virheellisestä asennuksesta, käytöstä tai huollosta tai jollakin tavalla liittyvät näihin osatekijöihin.

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

D-56271 Mündersbach

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

Tämän asiakirjan sisältö on tutkittu, tarkastettu ja työstetty huolellisesti, mutta muutokset, kirjoitusvirheet ja erehdykset ovat silti mahdollisia.

1 Sisällys

1	Sisällys	3
2	Oman turvallisuutesi vuoksi	6
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	6
2.1.1	Merkkien selitykset	7
2.2	Kokonaisdokumentaation osa	8
2.3	Turvallisuusmääräykset	8
2.4	Kuljetus ja asennus	12
3	Tarkoituksenmukainen käyttö	13
3.1	Käyttökohteet	13
3.1.1	Magneettisuuden poisto	13
3.1.2	MIG/MAG-normaalihitsaus	13
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	13
3.2.1	Takuu	13
3.2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	13
3.2.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara	13
3.2.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)	14
3.2.5	Kalibrointi / validointi	14
4	Laitekuvaus – yleiskuvaus	15
4.1	Näkymä edestä	15
4.2	Näkymä takaa	16
4.3	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	17
5	Rakenne ja toiminta	19
5.1	Kuljetus ja asennus	19
5.1.1	Ympäristöolosuhteet	19
5.1.1.1	Ympäristöolosuhteet	19
5.1.1.2	Kuljetus ja säilytys	19
5.1.2	Koneen jäähdytys	19
5.1.3	Maakaapeli, yleistä	20
5.1.4	Kuljetusvyön pituuden säätö	20
5.1.5	Kaapelihihna	21
5.1.6	Kaapelipidike	22
5.1.6.1	Purkaminen / asennus	22
5.1.6.2	Sovellus	22
5.1.7	Suojaläppä, laiteohjaus	23
5.1.7.1	Purkaminen / asennus	23
5.1.8	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	23
5.1.8.1	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat	25
5.1.9	Verkkoliitntä	25
5.1.9.1	Verkkoliitntä	26
5.2	Hitsausparametrien näyttö	26
5.3	Puikkohitsaus	27
5.3.1	Puikko- ja maakaapelin liitntä	27
5.3.2	Hitsaustehtävän valinta	28
5.3.2.1	Arcforce (hitsauskäyrät)	28
5.3.3	Kuumastartti	28
5.3.3.1	Hotstart-aika	29
5.3.3.2	Hotstart-virta	29
5.3.4	Tarttumisenesto	29
5.3.5	Keskiarvopulssit	30
5.3.5.1	Keskiarvopulssaus nousevassa asennossa (PF)	30
5.3.6	Asiantuntijavalikko (puikko)	31
5.4	TIG-hitsaus	32
5.4.1	Suojakaasun syöttö	32
5.4.1.1	Suojakaasuletkun liitntä	32
5.4.2	TIG-hitsauspolttimen yhdistäminen suojakaasun syöttöjärjestelmään	33
5.4.3	Hitsaustehtävän valinta	34
5.4.4	Valokaaren sytytys	34

5.4.4.1	Liftarc.....	34
5.4.5	Keskiarvopulssit.....	34
5.4.6	Asiantuntijavalikko (TIG).....	35
5.5	MIG/MAG hitsaus.....	36
5.5.1	Välikaapelipaketin liittäminen virtalähteeseen.....	36
5.5.2	Suojakaasun syöttö.....	37
5.5.2.1	Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen.....	37
5.5.3	MIG/MAG-hitsaus ja vakiojänniteominaisuus (CV).....	38
5.5.3.1	Hitsaustehtävän valinta.....	38
5.5.3.2	Asiantuntijavalikko.....	38
5.5.4	MIG/MAG-hitsaus ja vakiovirtaominaisuus (CC).....	38
5.5.4.1	Hitsaustehtävän valinta.....	38
5.5.4.2	Asiantuntijavalikko.....	39
5.5.5	MIG/MAG-hitsaus - voltage-sensing.....	39
5.5.5.1	Liitäntäkaavio.....	39
5.5.5.2	Selitys.....	39
5.5.5.3	Syöttöjohtojen liittäminen.....	40
5.6	Magneettisuuden poisto.....	41
5.6.1	Ohjeita virtajohtojen vetämiseen.....	41
5.6.2	Virtajohtojen liitäntä.....	42
5.6.2.1	Selitys.....	42
5.6.3	Magneettisuuden poistokäytön aktivointi.....	43
5.6.3.1	Automaattikatkaaisu.....	43
5.7	Valokaaren pituuden rajoitus (USP).....	43
5.8	Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen (napaisuuden vaihto).....	44
5.9	Kaukosäädin.....	44
5.9.1	RT PWS 1 19POL.....	44
5.9.2	RTF1 19POL.....	44
5.9.3	RT1 19POL.....	44
5.10	Energiansäästötila (Standby).....	44
5.11	Laitteen asetusvalikko.....	45
6	Huolto, ylläpito ja hävittäminen.....	46
6.1	Yleistä.....	46
6.2	Puhdistus.....	46
6.3	Huoltotyöt, huoltovälit.....	46
6.3.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet.....	47
6.3.1.1	Silmämääräinen katselmus.....	47
6.3.1.2	Toimintotarkastus.....	47
6.3.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet.....	47
6.3.2.1	Silmämääräinen katselmus.....	47
6.3.2.2	Toimintotarkastus.....	47
6.3.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana).....	47
6.4	Laitteiden käsittely.....	48
6.4.1	Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle.....	48
6.5	RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen.....	48
7	Vian korjaus.....	49
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo.....	49
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	49
7.3	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio.....	50
7.4	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen.....	51
8	Tekniset tiedot.....	52
8.1	Pico 350 cel puls pws dgs.....	52
9	Lisävarusteet.....	53
9.1	Kaukosäädin ja lisävarusteet.....	53
9.2	Varusteet.....	53
9.3	Yleiset lisävarusteet.....	53
9.4	Järjestelmäkomponentit.....	53
9.4.1	Langansyöttölaite.....	53

10 Liite A	54
10.1 Parametrien yleiskuva - Asetusohjeet	54
11 Liite B	55
11.1 EWM-toimipisteet	55

2 Oman turvallisuutesi vuoksi

2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

VAARA

Työskentely- ja toimintamenettelyt, joita on noudatettava tarkasti uhkaavien vakavien tapaturmien ja kuolemantapausten ennalta ehkäisemiseksi.

- Turvallisuustietojen otsikoissa esiintyy sana "VAARA" sekä yleinen varoitussymboli.
- Vaaraa on korostettu myös sivun reunassa olevalla symbolilla.

VAROITUS

Työskentely- ja toimintamenettelyt, joita on noudatettava tarkasti uhkaavien vakavien tapaturmien ja kuolemantapausten ennalta ehkäisemiseksi.

- Turvallisuustietojen otsikoissa esiintyy sana "VAARA" sekä yleinen varoitussymboli.
- Vaaraa on korostettu myös sivun reunassa olevalla symbolilla.

HUOMIO

Työskentely- ja toimintamenettelyt, joita on noudatettava tarkasti myös mahdollisten lievien tapaturmien ennalta ehkäisemiseksi.























- Turvallisuustietojen otsikossa esiintyy aina avainsana "HUOMAUTUS" sekä yleinen varoitussymboli.
- Riskiä on selvennetty sivun reunassa olevalla symbolilla.

 **Erityisiä teknisiä seikkoja, jotka käyttäjien on muistettava.**

Erilaisiin käyttötilanteisiin tarkoitettut, vaihe vaiheelta opastavat toimintaohjeet sekä luetteloinnit on merkitty luettelomerkillä, esim.:

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.1.1 Merkkien selitykset

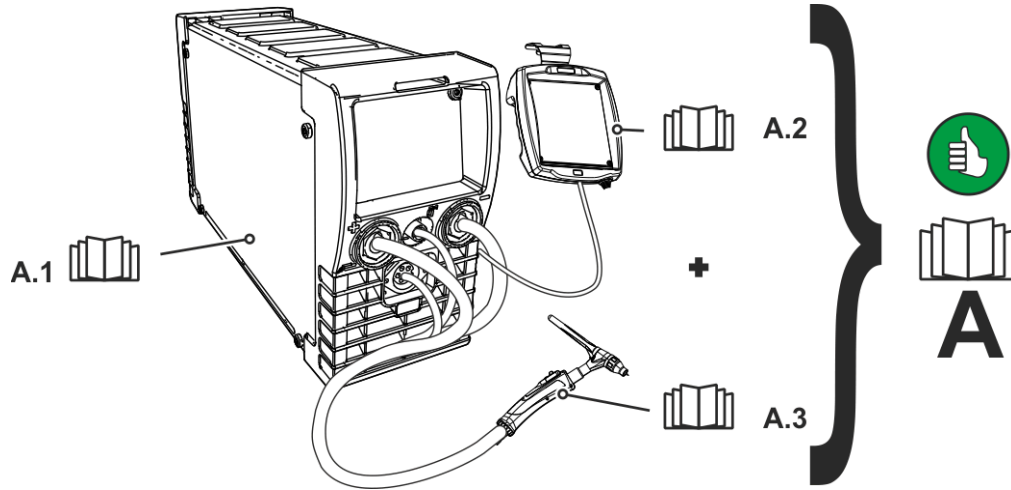
Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Eriyisiä teknisiä seikkoja, jotka käyttäjien on muistettava.		Paina ja vapauta / Näpäytä / Kosketa
	Kytke laite pois päältä		Vapauta
	Kytke laite päälle		Paina ja pidä painettuna
			Kytke
	Väärin		Kierrä
	Oikein		Lukuarvo - asetettavissa
	Siirtyminen valikkoon		Vihreä merkkivalo palaa
	Navigointi valikossa		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Poistuminen valikosta		Punainen merkkivalo palaa
	Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		
	Työkalu ei tarpeellinen / käyttö kielletty		
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua0		

2.2 Kokonaisdokumentaation osa



Tämä käyttöohje on osa kokonaisdokumentaatiota ja se on voimassa vain yhdessä kaikkien osadokumenttien kanssa! Kaikkien järjestelmäkomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvaohjeet, on luettava ja niitä on noudatettava!

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.



Kuva 2-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Virtalähde
A.2	Kaukosäädin
A.3	Hitsauspistooli
A	Kokonaisdokumentaatio

2.3 Turvallisuusmääräykset

⚠ VAROITUS



Tapaturmavaara, jos näitä turvallisuusohjeita ei noudateta!

Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!

- Lue tämän käyttöohjekirjan turvallisuustiedot huolellisesti!
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä sekä maakohtaisia määräyksiä!
- Ilmoita työskentelyalueella oleville ihmisille, että heidän on noudatettava määräyksiä!



Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

Sähköjännitteet voivat aiheuttaa kosketettaessa hengenvaarallisia sähköiskuja ja palovammoja. Pienjännitteetkin voivat aiheuttaa iskun ja sitä kautta tapaturman.

- Älä koske suoraan jännitettä johtaviin osiin, kuten hitsausvirtaliittimiin, hitsauspuikkoihin, volframipuikkoihin tai hitsauslankoihin!
- Sijoita hitsauspoltin ja / tai elektrodin pidin aina eristetylle pinnalle!
- Käytä täydellistä henkilökohtaista suojarustusta (käytöstä riippuen)!
- Laitteen saa avata ainoastaan asiantunteva ammattihenkilöstö!

VAROITUS**Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkenästä!**

Jos useampia virtalähteitä halutaan kytkeä yhteen rinnakkain tai sarjaan, tämän saa suorittaa ainoastaan alan ammattilainen normin IEC 60974-9 "Pystytys ja käyttö" sekä tapaturmanehkäisymääräysten BGV D1 (ennen VBG 15) tai maakohtaisten määräysten mukaisesti!

Laitteet voidaan hyväksyä kaarihitsaukseen käytettäväksi vain tarkastuksen jälkeen, jotta varmistetaan, että sallittua tyhjäkäyntijännitettä ei ylitetä.

- Laitteen kytkennän saa suorittaa ainoastaan alan ammattihenkilö!
- Yksittäisten virtalähteiden käytöstäpoiston aikana on irrotettava kaikki verkko- ja hitsausvirtajohdot luotettavasti koko hitsausjärjestelmästä. (Vastajännitteiden vaara!)
- Napaisuudenvaihtokytkennällä varustettuja hitsauslaitteita (PWS-sarja) tai vaihtovirtahitsaukseen tarkoitettuja laitteita (AC) ei saa kytkeä yhteen, koska yksinkertainen käyttövirhe saattaa aiheuttaa hitsausjännitteiden luvattoman summauksen.

**Soveltumattomasta vaateuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!**

Säteily, kuumuus ja sähköjännite ovat väistämättömiä vaaranlähteitä valokaarihitsauksessa. Käyttäjä on varustettava täydellisellä henkilökohtaisella suojavarustuksella. Suojavarustuksen on suojeltava seuraavilta riskeiltä:

- Hengityssuojain terveydelle vaarallisia aineita ja seoksia vastaan (savukaasut ja höyryt) tai ryhdy soveltuviin toimenpiteisiin (poistoimu jne.).
- Hitsausmaski ja asianmukainen suojalaite ionisoivaa säteilyä (IR- ja UV-säteily) ja kuumuutta vastaan.
- Kuivat hitsausvaatteet (kengät, käsineet ja kehosuojaus) lämmintä ympäristöä vastaan, vastaavin vaikutuksin kuin ilman lämpötilan ollessa 100 °C tai enemmän tai sähköiskun sattuessa, sekä jänniteen alaisten osien parissa työskentelyä varten.
- Kuulosuojaus haitallista melua vastaan.

**Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!**

Valokaaren säteily aiheuttaa iho- ja silmävaurioita.

Kosketus kuumiin työkappaleisiin tai kipinät aiheuttavat palovammoja.

- Käytä hitsaussuojusta tai hitsauskypärää riittävällä suojatasaalla (käyttöalueesta riippuvainen)!
- Käytä kuivaa suojavaatetusta (esim. kasvonsuojusta, käsineitä jne.) maassasi vallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä paloesirippujen ja suojaverhojen avulla!

**Räjähdyksivaara!**

Suljetuissa astioissa näennäisen vaarattomatkin aineet voivat kehittää suuren paineen kuumentuessaan.

- Siirrä helposti syttyviä ja räjähdysvaarallisia nesteitä sisältävät astiat pois työskentelyalueelta!
- Älä koskaan kuumenna räjähdysherkkää nestettä, pölyä tai kaasua hitsaamalla tai leikkaamalla!

**Tulipalon vaara!**

Liekki voi syttyä hitsausprosessin aikaisen korkean lämpötilan, hajakipinöiden, hehkuvan kuumien osien ja kuuman kuonan takia.

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta mukana helposti syttyviä esineitä, kuten tulitikkuja tai sytyttimiä.
- Pidä asianmukaista sammutuskalustoa käden ulottuvilla työskentelyalueella!
- Poista huolellisesti kaikki helposti syttyvien aineiden jäänteet työskentelytilasta ennen hitsauksen aloittamista.
- Jatka työskentelyä hitsatuilla työkappaleilla vasta kun ne ovat jäähtyneet. Älä saata niitä kosketuksiin helposti syttyvien materiaalien kanssa!

⚠ HUOMIO



Savut ja kaasut!

Savut ja kaasut voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja jopa myrkytyksen. Lisäksi liuotinhöyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi hitsauskaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!

- Varmista raittiin ilman riittävyys!
- Pidä liuotinhöyryt kaukana kaaren säteilyalueelta!
- Käytä tarvittaessa sopivaa hengityslaitetta!



Äänialtistus!

Yli 70 dBa ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!

- Käytä sopivaa kuulonsuojausta!
- Työskentelyalueella oleskelevien ihmisten on käytettävä sopivaa kuulonsuojainta!

☞ Käyttäjäryityksen velvollisuudet!

Laitteen käytössä on noudatettava kulloisia kansallisia määräyksiä ja lakeja!

- *Kehydsdirektiivin 89/391/ETY mukainen kansallinen sovellus suorittamalla toimenpiteet työntekijän turvallisuuden ja terveystuojan parantamiseksi työssä sekä siihen kuuluvat yksittäiset direktiivit.*
- *Erityisesti direktiivi 89/655/ETY työntekijöiden työssään käyttämille työvälineille asetettavista turvallisuutta ja terveyttä koskevista vähimmäisvaatimuksista.*
- *Kunkin maan määräykset työturvallisuudesta ja tapaturmien ehkäisystä.*
- *Laitteen pystytys ja käyttö standardin IEC 60974 mukaisesti.-9.*
- *Käyttäjän opastaminen turvallisuustietoiseen työskentelyyn säännöllisin väliajoin.*
- *Laitteen säännöllinen tarkastus standardin IEC 60974 mukaisesti-4.*

☞ Valmistajan takuu ei ole voimassa, jos laitteessa käytetään muita kuin alkuperäisosa!

- *Käytä vain sellaisia järjestelmän osia ja lisälaitteita (virtalähteitä, hitsauspolttimia, elektrodinpitimiä, kaukosäätimiä, varaosia ja kulutusosia yms.), jotka kuuluvat kyseiseen tuoteperheeseen!*
- *Liitä ja lukitse lisälaitte liittimeensä laitteen ollessa poissa päältä.*

☞ Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset

Suurteholaitteet voivat vaikuttaa verkon laatuun syöttöverkosta ottamalla sähköllä. Joillekin laitetyppeille voi siksi olla olemassa liitäntärajoituksia tai vaatimuksia suurimmalle mahdolliselle johtoimpedanssille tai tarvittavalle minimaaliselle syöttökapasiteetille yleisen verkon rajapinnassa (yhteinen kytkentäkohta PCC), jolloin myös tässä viitataan laitteiden teknisiin tietoihin. Tässä tapauksessa on käyttäjäryityksen tai käyttäjän vastuulla, tarvittaessa syöttöverkon palveluntarjoajan kanssa neuvottelun jälkeen, varmistaa, että laite voidaan liittää.

⚠ HUOMIO



Sähkömagneettinen kenttä!

Virtalähde voi kehittää sähköisiä tai sähkömagneettisia kenttiä, jotka voivat vaikuttaa elektronisten laitteiden, kuten tietokoneiden ja CNC-koneiden, puhelinlinjojen, sähköjohtojen, signaalijohtimien ja sydämentahdistimien toimintaan.



- Noudata kunnossapito-ohjeita > *katso luku 6.3!*
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

⚠ HUOMIO

Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu sähkömagneettisen yhteensopivuuden kahteen luokkaan (EMC-luokitus löytyy Teknisistä tiedoista) > **katso luku 8:**



Luokan A laitteita ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinalueilla, joissa sähköenergia saadaan julkisesta pienjännite-syöttöverkosta. Luokan A laitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden varmistamisessa voi näillä alueilla esiintyä vaikeuksia, sekä johtoihin liittyvien että säteilyhäiriöiden vuoksi.



Luokan B laitteet täyttävät EMC-vaatimukset niin teollisella kuin asuinalueellakin, mukaan lukien asuinalueet, joissa on liitäntä julkiseen pienjännite-syöttöverkkoon.

Pystytys ja käyttö

Kaarihitsausmenetelmää käytettäessä saattaa joissakin tapauksissa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä, vaikka jokainen hitsauslaite noudattaa normin mukaisia päästöraja-arvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöstä vastaa käyttäjä.

Mahdollisten ympäristössä esiintyvien sähkömagneettisten ongelmien **arviointia** varten on käyttäjän huomioitava seuraavat seikat: (katso myös EN 60974-10 liite A)

- Verkko-, ohjaus-, signaali- ja puhelinlinjat
- Radiot ja televisiot
- Tietokoneet ja muut ohjauslaitteet
- Turvalaitteet
- viereisten henkilöiden terveys, erityisesti, jos nämä käyttävät sydämentahdistajaa tai kuulolaitetta
- Kalibrointi- ja mittauslaitteet
- muiden ympäristössä olevien laitteiden häiriönsietokyky
- hitsaustöiden suorittamisen ajankohta

Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi

- Verkkoliitäntä, esim. ylimääräinen verkkosuodatin tai suojaus metalliputkella
- Valokaarihitsauslaitteen huolto
- Hitsausjohtojen tulisi olla mahdollisimman lyhyitä ja tiiviisti yhdessä sekä kulkea lattialla
- Potentiaalintasaus
- Työkappaleen maadoitus. Niissä tapauksissa, joissa työkappaleen suora maadoittaminen ei ole mahdollista, tulisi yhteys suorittaa soveltuvilla kondensaattoreilla.
- Muiden ympäristössä olevien laitteiden tai koko hitsauslaitteen suojaus

2.4 Kuljetus ja asennus

VAROITUS



Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!
Suojakaasupullojen virheellinen käsittely ja riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!

- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiin kohdalta!
- Älä kuumenna suojakaasupulloa!

HUOMIO



Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!
Kuljetuksen aikana virtajohdot, joita ei ole irrotettu (verkkojohdot, ohjausjohtimet jne.) voivat aiheuttaa vaaratilanteita, esimerkiksi kytketyn laitteen kaatumisen ja henkilövahinkoja!

- Irrota syöttöjohdot ennen kuljetusta!



Kaatumisvaara!

Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittaa liikkeessään ja asennuksen aikana. Kaatumisenkestävyys on taattu 10°:n saakka (standardin IEC 60974-1 mukaisesti).

- Aseta kone tasaiselle, vakaalle alustalle ja kuljeta sitä myös ainoastaan sellaisella.
- Kiinnitä lisäosat sopivin välinein.



Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!

Käyttäminen kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- ***Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!***



Lisälaitteet ja virtalähde voivat vaurioitua väärän kytkennän seurauksena!

- ***Liitä ja lukitse lisälaitteita vain asianmukaista liitintä käyttäen laitteen ollessa sammutettuna.***
- ***Tarkemmat ohjeet saa kunkin lisälaitteen käyttöohjeesta.***
- ***Lisälaitteet tunnistetaan automaattisesti, kun virtalähde on käynnistetty.***



Pölynsuojahatut suojaavat liitäntäpistokkeita ja konetta lialta ja vahingoittumiselta.

- ***Pölynsuojahattu on asennettava liitäntään, jos sitä ei käytetä lisälaitetta varten.***
- ***Viallinen tai hävinnyt hattu on korvattava uudella!***

3 Tarkoituksenmukainen käyttö

⚠ VAROITUS



Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!

Laitteisto on valmistettu tekniikan tason mukaisesti sekä sääntöjen / normien mukaisesti teollisuus- ja ammattikäyttöön. Se on tarkoitettu ainoastaan tyyppikilvessä ilmoitettua hitsausmenetelmää varten. Muussa kuin määräysten mukaisessa käytössä voidaan laitteen odottaa aiheuttavan vaaroja henkilöille, eläimille ja omaisuudelle. Laitteistoa saa käyttää ainoastaan asianmukaisen käyttötavan mukaisesti.

- Laitetta saa käyttää ainoastaan määräystenmukaisesti ja opastetun, ammattitaitoisen henkilöstön toimesta!
- Laitetta ei saa muuttaa tai mukauttaa epäasianmukaisesti!

3.1 Käyttökohteet

Kaarihitsauslaite puikko-tasavirtahitsaukseen napaisuuden vaihtokytkimellä varustettuna napaisuuden nopeaa vaihtoa varten alamenetelmänä TIG-tasavirtahitsaus Liftarcilla (kontaktisytytys) tai MIG/MAG-hitsaus vakiojännitteellä (CV) tai vakiovirralla (CC).

3.1.1 Magneettisuuden poisto

Hitsaustekniikassa ferromagneettisten työstökappaleiden magneettisuuden poistamisella yritetään vähentää valokaaren vääristymistä, valokaaren epätasapainoisuutta, epätasaista pisaran irtautumista, roiskeita ja epäsäännöllisiä reunaliitoksia.

3.1.2 MIG/MAG-normaalihitsaus



Hitsauskoneen käyttö edellyttää asianmukaista langansyöttölaitetta (järjestelmäkomponentit)!

	Pico drive 4L	Pico drive 200C
Pico 350		<input checked="" type="checkbox"/>

3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

3.2.1 Takuu



Lisätietoja saat oheisesta esitteestä "Warranty registration" sekä takuu-, huolto- ja tarkastustiedoista sivuilta www.ewm-group.com!

3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Kuvattu laite vastaa suunnittelunsa ja rakennetyypinsä puolesta seuraavia EY-direktiivejä:

- Pienjännitedirektiivi (LVD)
- Sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskeva direktiivi
- Restriction of Hazardous Substance (RoHS)

Mikäli laitetta on muokattu tai korjattu omatoimisesti tai jos standardissa "Kaarihitsauslaitteet – Osa 4: Määräaikaistarkastus ja testaus" annettuja määräaikoja ei ole noudatettu ja/tai laite on uudelleenkoottu tavalla, joka ei ole EWM:n nimenomaisesti sallima, tämä selvitys mitätöityy. Jokaisen tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

3.2.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara



Laitteet voidaan ottaa käyttöön määräysten ja standardien IEC 60974, EN 60974 ja VDE 0544 mukaisesti ympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara.

3.2.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

VAROITUS



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

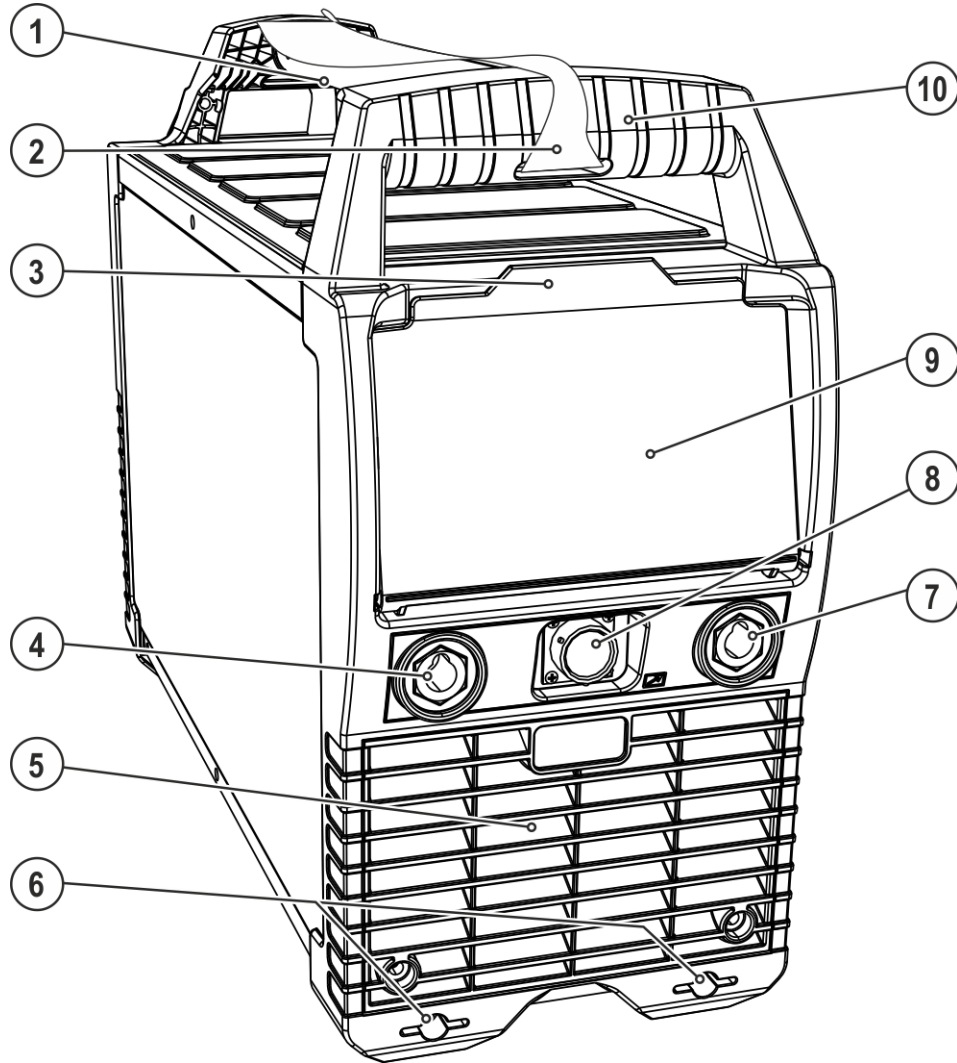
- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

Kytkenäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

3.2.5 Kalibrointi / validointi

Täten vakuutamme, että tämä laite on tarkastettu voimassa olevien normien IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 mukaisesti kalibroiduilla mittausvälineillä ja että se noudattaa sallittuja toleransseja. Suositeltu kalibrointiväli: 12 kuukautta

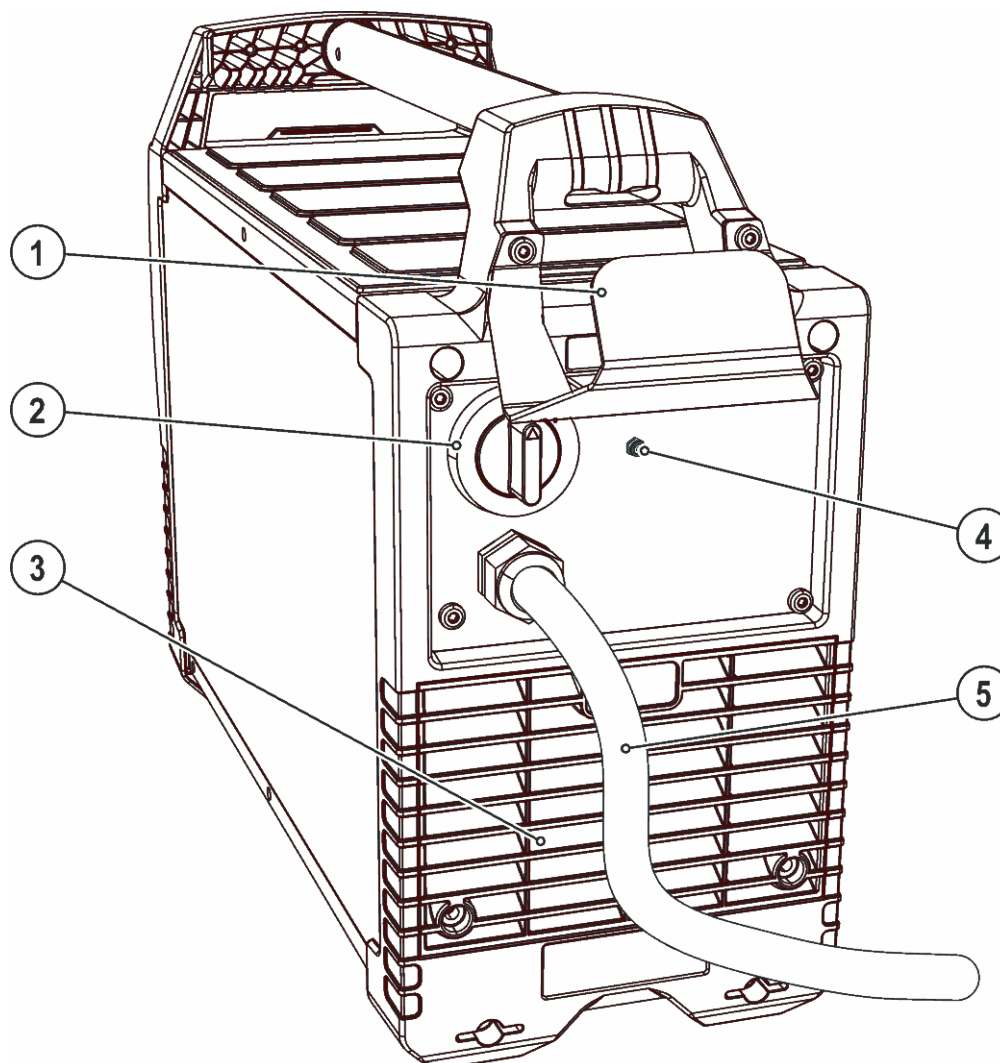
4 Laitekuvaus – yleiskuvaus
4.1 Näkymä edestä


Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kuljetuskahva
2		Kantohihna > katso luku 5.1.4
3		Suojakansi
4	+ - 	Liitäntäpistoke, hitsausvirta (työkappale) Hitsausvirran napaisuus (+/-) voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuuden painiketta painamalla (paitsi TIG-hitsaus) ja se ilmoitetaan merkkivalolla kyseisen hitsausvirtaliittimen kautta. Lisävarusteen liitäntä riippuu menetelmästä, huomioi vastaavan hitsausmenetelmän liitäntäkuvaus. > katso luku 5.
5		Jäähdytysilman sisäänmeno Likasuodatin jälkivarustettavissa valinnaisena
6		Koneen jalat

Merkki	Symboli	Kuvaus
7		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (elektrodirpidin) Hitsausvirran napaisuus (+/-) voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuuden painiketta painamalla (paitsi TIG-hitsaus) ja se ilmoitetaan merkkivalolla kyseisen hitsausvirtaliittimen kautta. Lisävarusteen liitäntä riippuu menetelmästä, huomioi vastaavan hitsausmenetelmän liitäntäkuvaus. > katso luku 5.
8		Liitin, 19-napainen Ohjauskaapeli kaukosäätimelle tai langansyöttölaitteelle
9		Suojaluukku, laiteohjaus > katso luku 4.3
10		Kahva koneen siirtelyä varten

4.2 Näkymä takaa



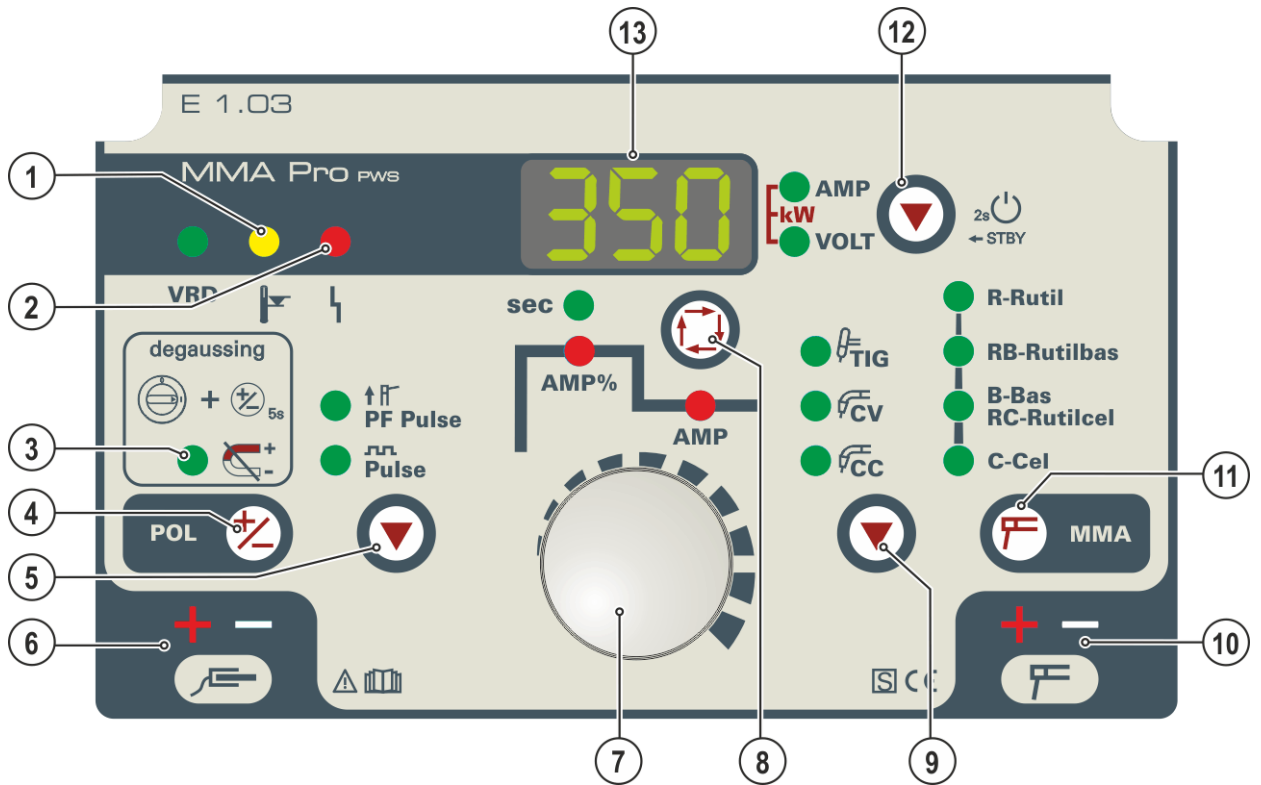
Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Johtopidike
2		Pääkytkin, laite päälle / pois päältä
3		Jäähdytysilman ulostulo

Merkki	Symboli	Kuvaus
4		Automaattisulake Langansyöttömoottorin syöttöjännitteen sulake kuittaa lauennut sulake painamalla tästä
5		Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin > <i>katso luku 5.1.9</i>

4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

Käyttöelementeillä, joita ei ole merkitty, ei ole toimintoa!



Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Ylikuumenemisen merkkivalo Tehoyksikön lämpötila-anturit kytkvät tehoyksikön pois päältä laitteen ylikuumetessa, jolloin ylikuumenemisen valvontavalo palaa. Hitsausta voidaan jatkaa ilman lisätoimenpiteitä heti, kun laite on jäähtynyt.
2		Yleisen toimintahäiriön merkkivalo Virheilmoitukset, > <i>katso luku 7</i>
3		Merkkivalo magneettisuuden poisto (degaussing) Merkkivalo degaussing vilkkuu, kun magneettisuuden poistoprosessi on käynnissä.
4		Painike Hitsausvirran napaisuus (navanvaihto) / Magneettisuuden poisto Painikkeella käännetään hitsausvirtaliittimien hitsausvirran napaisuus. Merkkivalot näyttävät valitun napaisuuden hitsausvirtaliittimissä. Painikkeella magneettisuuden poistoprosessi käynnistetään tai pysäytetään.
5		Painonappi Pulssit ↑ ▭ ----- PF-pulssit (MMA) ⋈ ----- Pulssit (MMA/TIG)

Merkki	Symboli	Kuvaus
6		Hitsausvirran napaisuuden merkkivalo Merkkivalo näyttää valitun napaisuuden sen alla olevassa hitsausvirtaliittimessä. Hitsausvirran napaisuuden painikkeella käännetään hitsausvirtaliittimien hitsausvirran napaisuus.
7		Säätönappi "Hitsausparametrien asetus" Hitsausvirran ja muiden hitsausparametrien sekä niiden arvojen valinta
8		Hitsausparametrien valintapainike Tällä painikkeella valitaan hitsausprosessin mukaiset hitsausparametrit ja käyttötila
9		Painonappi Hitsausmenetelmän valinta TIG ----- TIG-hitsaus CV ----- MIG/MAG-hitsaus vakiojänniteominaisuudella Vakio-ominaisuus "CV constant voltage" lähes kaikille MIG/MAG-prosesseille CC ----- MIG/MAG-hitsaus vakiojänniteominaisuudella Käyttö erikoislangoille (täytelangat), jotka valmistajan antamien tietojen mukaan tulisi hitsata ominaisuudella "CC constant current"
10		Hitsausvirran napaisuuden merkkivalo Merkkivalo näyttää valitun napaisuuden sen alla olevassa hitsausvirtaliittimessä. Hitsausvirran napaisuuden painikkeella käännetään hitsausvirtaliittimien hitsausvirran napaisuus.
11		Painonappi Hitsausmenetelmän valinta / puikkohitsauksen hitsauskäyrä Puikkohitsaus-hitsausmenetelmän valinta (MMA) ja elektrodityypin valinta R ----- Elektrodityyppi rutiili RB ----- Elektrodityyppi rutiiliemäksinen B / RC -- Elektrodityyppi emäksinen/rutiiliselluloosa C ----- Elektrodityyppi selluloosa
12		Painonappi Vaihto näyttö/energiansäästötila AMP ----- Hitsausvirran näyttö VOLT --- Hitsausjännitteen näyttö kW ----- Hitsaustehon näyttö (molemmat merkkivalot palavat) STBY --- 2 s:n painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivointiin riittää minkä tahansa käyttösäätimen käyttö.
13		Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen) Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > <i>katso luku 5.2</i>

5 Rakenne ja toiminta

⚠ VAROITUS



Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten hitsausvirtapistukoihin, voi tappaa!

- Noudata käyttöohjeiden alkusivuilla annettuja turvallisuusohjeita.
- Laitteen saa ottaa käyttöön vain sellainen henkilö, jolla on asianmukainen kokemus kaarihitsauskoneiden avulla työskentelystä!
- Kytkentä- ja hitsausjohtimet (esim. elektrodinpidin, hitsauspoltin, työkappalejohdin, rajapinnat) saa kytkeä vain, kun virta on katkaistuna koneesta.


5.1 Kuljetus ja asennus

⚠ VAROITUS



Ei nosturikelpoisten laitteiden virheellisen kuljetuksen aiheuttama onnettomuusvaara! Laitteen nostaminen nosturilla ja sen ripustaminen ei ole sallittua! Laite voi pudota ja vahingoittaa henkilöitä! Kahvat, hihnat tai pidikkeet soveltuvat ainoastaan käsin tapahtuvaan kuljetukseen!

- Laite ei ole nosturikelpoinen eikä se sovellu ripustettavaksi!

 **Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!**

5.1.1 Ympäristöolosuhteet

 **Koneen saa asentaa ja sitä saa käyttää ainoastaan sopivalla, vakaalla ja tasaisella alustalla (myös ulkona suojausluokan IP 34s) mukaisesti!**

- Käyttäjän on varmistettava, että alusta on vaakatasossa eikä ole liukas, ja työpisteessä on käytettävä riittävää valaistusta.
- Koneen turvallinen käyttö on varmistettava jatkuvasti.

 **Epätavanomaisen suuri määrä pölyä, happoa, syövyttäviä kaasuja tai aineita voi vahingoittaa laitteistoa.**

- Vältä suuri määrä savua, höyryä, öljyhöyryä ja hiontapölyä!
- Vältä ulkoilman suolaa (meri-ilmastossa)!

5.1.1.1 Ympäristöolosuhteet

Ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -25...+40 °C

Suhteellinen ilmankosteus:

- Enintään 50% 40 °C:ssa
- Enintään 90% 20 °C:ssa

5.1.1.2 Kuljetus ja säilytys

Säilytys suljetussa tilassa, ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -30...+70 °C

Suhteellinen ilmankosteus

- Enintään 90 % 20 °C:ssa

5.1.2 Koneen jäähditys

 **Riittämätön ilmanvaihto aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä ja laitteistovahinkoja.**

- Noudata käyttöympäristöä koskevia määräyksiä!
- Pidä jäähditysilmän tulo- ja poistoaukot vapaina!
- Pidä 0,5 metrin vähimmäisetäisyys esteisiin!

5.1.3 Maakaapeli, yleistä

⚠ HUOMIO



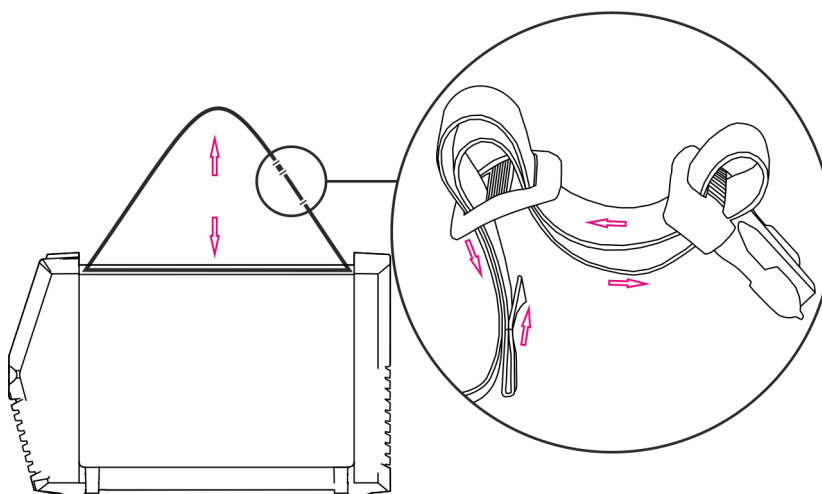
Virheellisen hitsausvirtaliitännän aiheuttama palovammojen vaara!
Lukitsemattomat hitsausvirtaliittimet (laiteliitännät) tai työkappaleliitännän epäpuhtaudet (väri, korrosio) voivat aiheuttaa näiden liitoskohtien ja johtojen kuumenemista ja niitä kosketettaessa palovammoja!

- Tarkista hitsausvirtojen liitännät päivittäin ja tarvittaessa lukitse ne kiertämällä myötäpäivään.
- Puhdista työkappaleiden liitännäkohdat perusteellisesti ja kiinnitä ne varmasti! Älä käytä työkappaleen rakenneosia hitsausvirran paluujohtimena!

5.1.4 Kuljetusvyön pituuden säätö



Kuvassa on asennusta varten esimerkki vyön pidentämisestä. Vyön lyhentämiseksi sen silmukoita on vedettävä vastakkaiseen suuntaan.

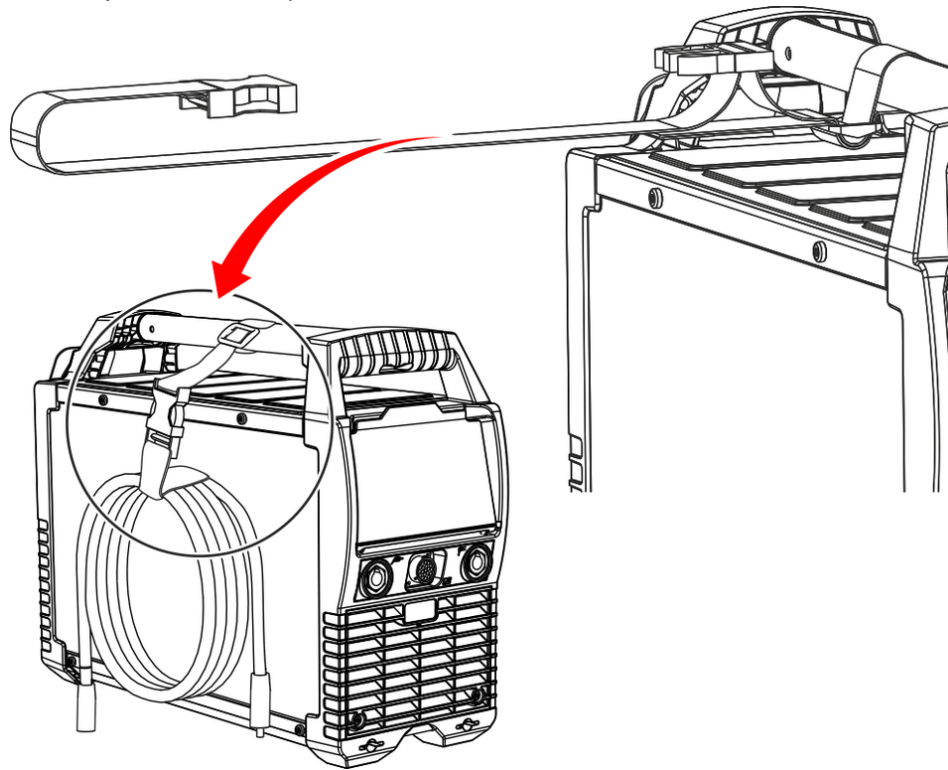


Kuva 5-1

5.1.5 Kaapelihihna

Laitteessa on toimitustilassa kaapelihihna esim. massajohdon, hitsauspolttimen, elektrodinpitimen jne. helppoa ja asianmukaista kuljetusta varten. Seuraavassa kuvassa näkyy paikoilleen pujoteltu hihna ja tarvikeosien esimerkinomainen kiinnitys.

Itse laitetta ei saa kuljettaa tästä kaapelihihnasta!

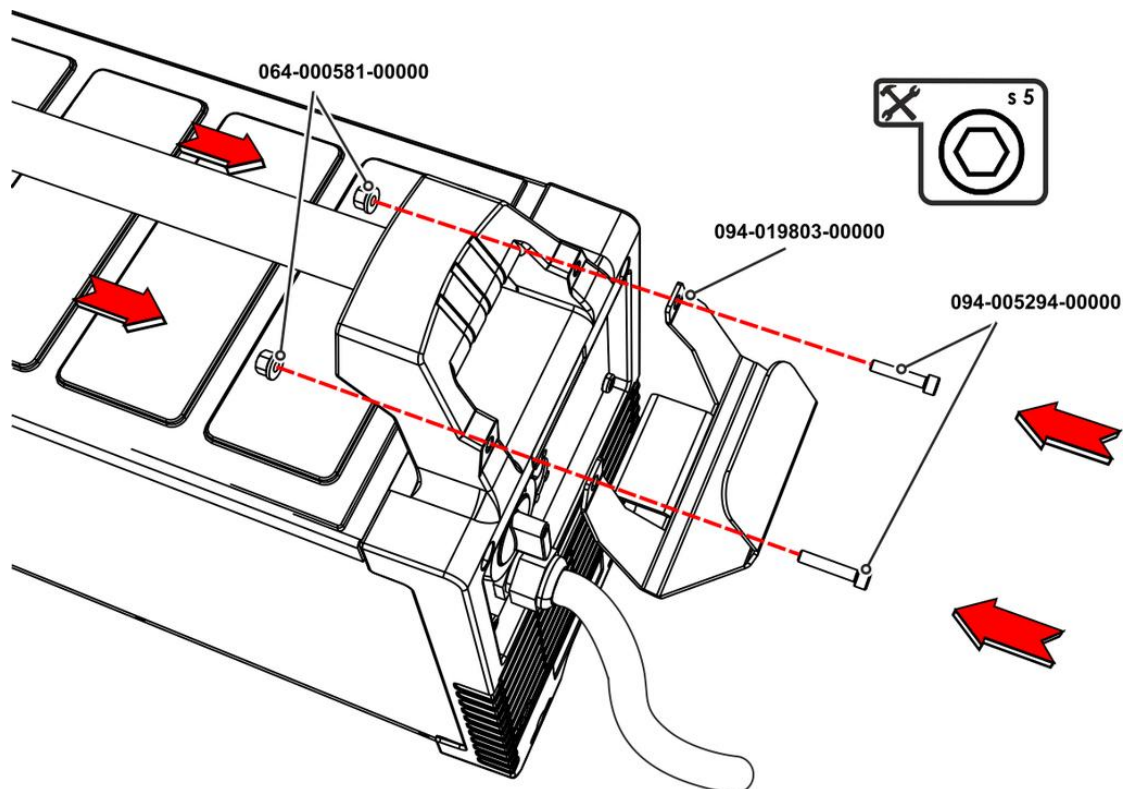


Kuva 5-2

5.1.6 Kaapelidike

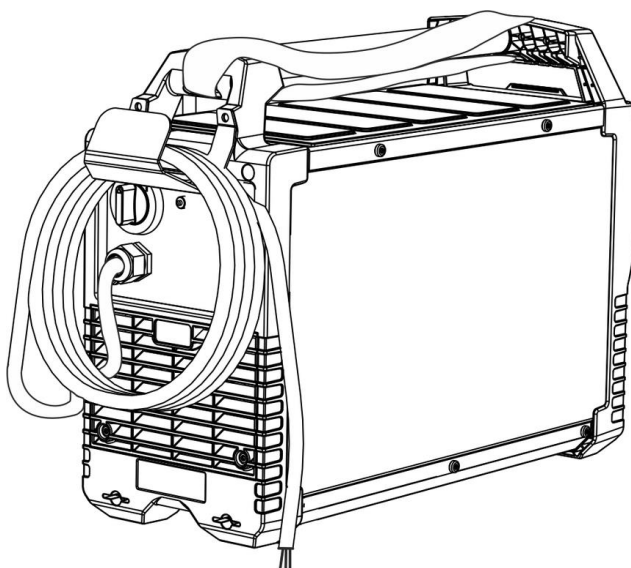
Laitteen mukana tulee toimitustilassa kaapelidike ja kiinnitysmateriaalia. Tähän kaapelidikkeeseen voidaan verkkokaapeli kietoa ja kuljettaa näin mukavasti. Asenna kaapelidike kuvassa esitetyllä tavalla.

5.1.6.1 Purkaminen / asennus



Kuva 5-3

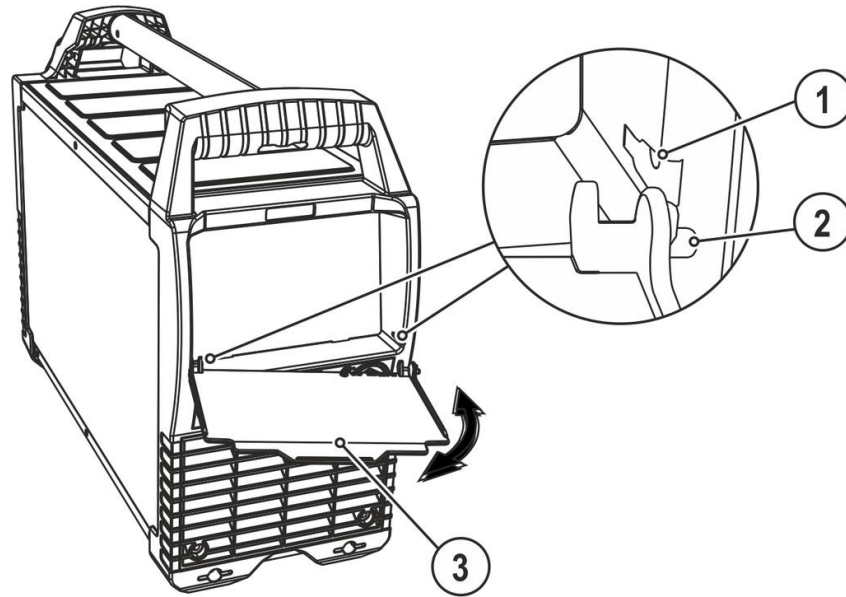
5.1.6.2 Sovellus



Kuva 5-4

5.1.7 Suojaläppä, laiteohjaus

5.1.7.1 Purkaminen / asennus



Kuva 5-5

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kiinnitysniipan kiinnitysaukko
2		Kiinnitysniippa, suojaluukku
3		Suojakansi

- Poista suojaluukku kevyesti sivuttain painamalla ja vetämällä sitä samanaikaisesti ulospäin. Kiinnitä asettamalla ja lukitsemalla paikoilleen.

5.1.8 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen



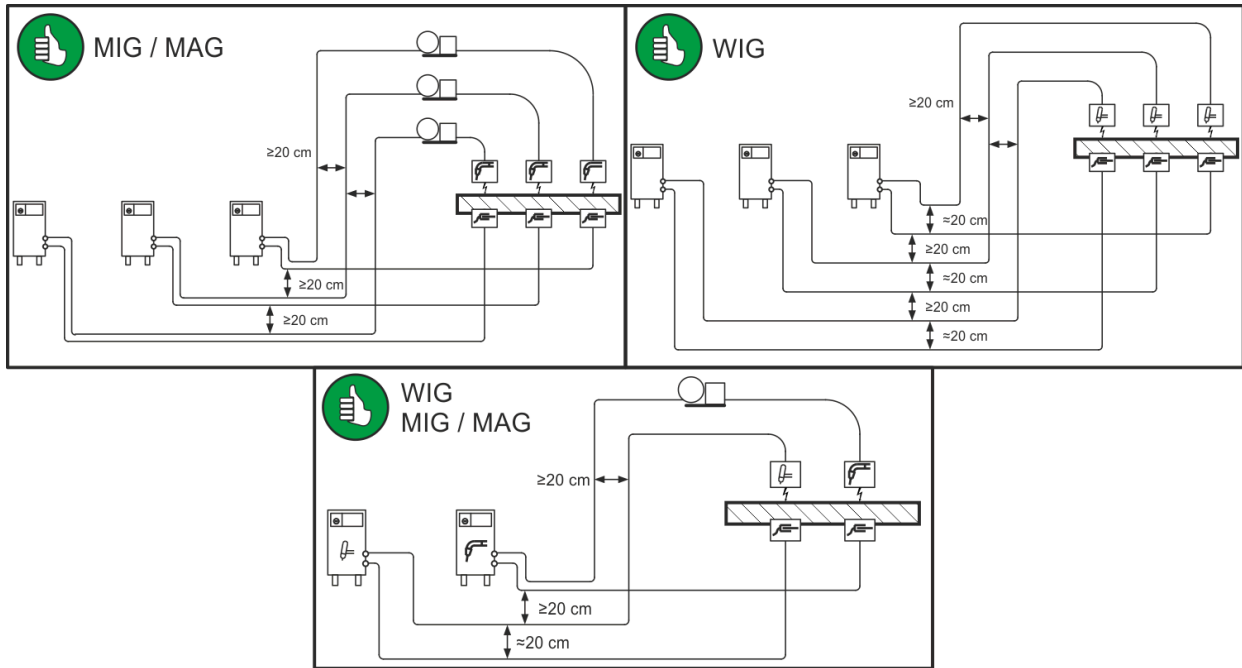
Virheellisesti vedetyt hitsausvirtajohdot voivat aiheuttaa valokaaren häiriötä (välkkymistä)!

Vedä ilman HF-sytytyslaitteita olevien hitsausvirtalähteiden (MIG/MAG) maakaapeli ja kaapelipaketti mahdollisimman pitkään, lähellä toisiaan, rinnakkain.

Vedä HF-sytytyslaitteella (TIG) varustettujen hitsausvirtalähteiden maakaapeli ja kaapelipaketti pitkään rinnakkain, n. 20 cm:n etäisyydelle HF-ylilyöntien välttämiseksi.

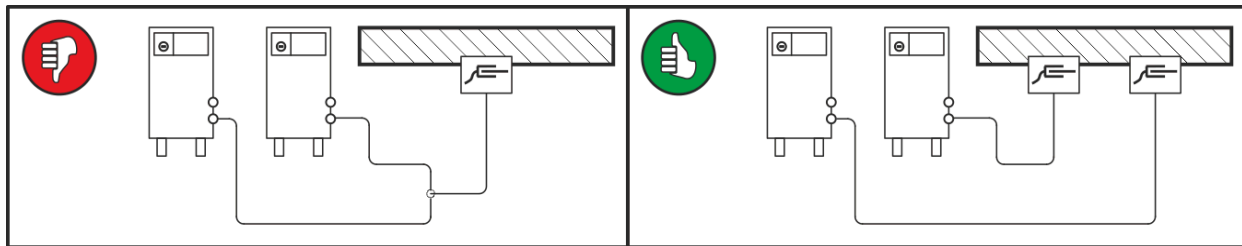
Säilytä yleisesti n. 20 cm:n vähimmäisetäisyys tai enemmän muiden hitsausvirtalähteiden johtoihin keskenäisten vaikutteiden välttämiseksi.

Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita. Optimaalisiin hitsaustuloksiin kork. 30 m (maakaapeli + välikaapelipaketti + polttimen johto).



Kuva 5-6

Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkalupaleeseen!

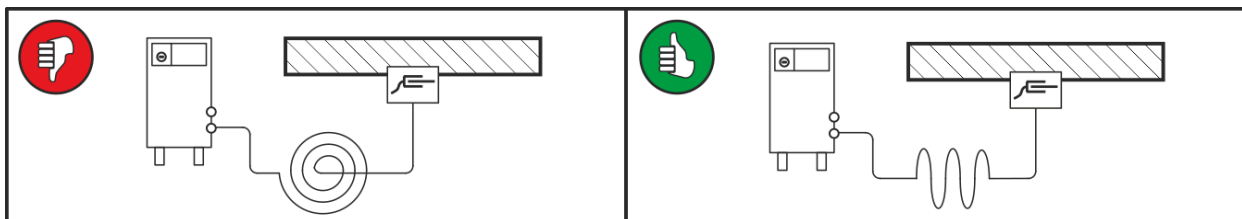


Kuva 5-7

Hitsausvirtajohdot, hitsauspoltin sekä välikaapelipaketit on rullattava kokonaan auki. Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!

Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.

Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.



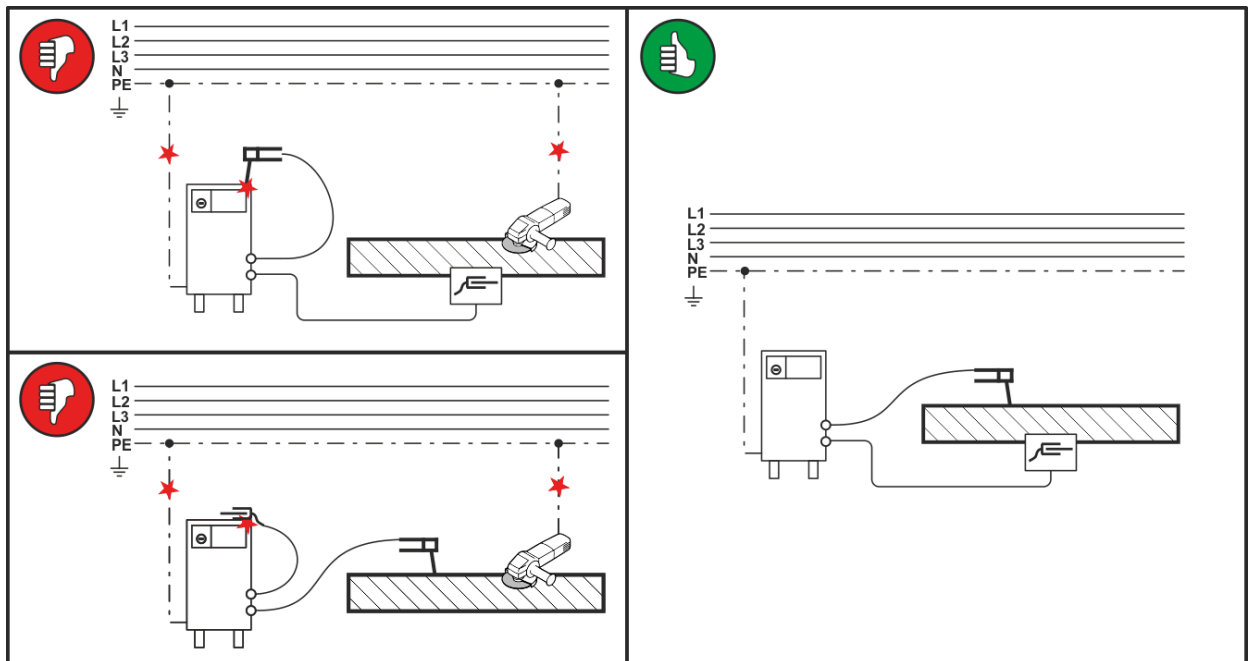
Kuva 5-8

5.1.8.1 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

VAROITUS

Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttama loukkaantumisvaara! Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat saattavat aiheuttaa suojaohjimien tuhoutumisen, laitteiden ja sähkölaitteiden vaurioitumisen, rakenneseosien ylikuumentumisen ja niistä seuraavia tulipaloja.

- Tarkasta säännöllisesti kaikki hitsausvirtaliitännät tiiviin paikoillaanolon ja sähköisesti moitteettoman liitännän suhteen.
- Pystytä, kiinnitä tai ripusta kaikki sähköisesti johtavat virtalähteen osat, kuten kotelo, kuljetusvaunu, nosturirunko sähköisesti eristetyksi!
- Älä vedä mitään muuta sähköistä käyttövälinettä, kuten porakoneita, kulmahiomakoneita jne. virtalähteeseen, kuljetusvaunuun, nosturirunkoon eristämättä!
- Aseta hitsauspoltin ja elektrodin pidin aina sähköisesti eristetyksi, kun niitä ei käytetä!



Kuva 5-9

5.1.9 Verkkoliitäntä

VAARA

Virheellinen verkkoliitäntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!

Virheellinen verkkoliitäntä voi johtaa henkilövahinkoihin tai esineisiin kohdistuviin vaurioihin!

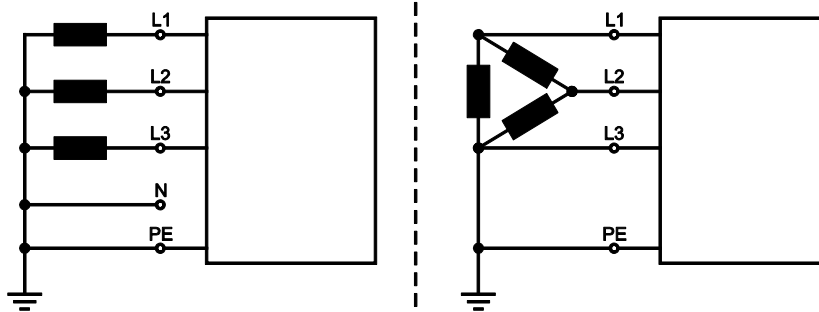
- Laitteen saa liittää vain pistorasiaan, jossa on määräysten mukaisesti kytketty suojaohdin.
- Tehokilvessä ilmoitetun syöttöjännitteen on vastattava syötettävää jännitettä.
- Mikäli uusi verkkopistoke on kytkettävä, tämän asennustyön saa, maakohtaisia määräyksiä noudattaen, suorittaa vain sähköalan ammattilainen!
- Verkkopistoke, pistorasia ja verkkojohto on sähköalan ammattilaisen tarkistettava säännöllisin väliajoin!
- Aggregaattikäytössä on generaattori maadoitettava sen käyttöohjeen mukaisesti. Luodun verkon on sovellettava suojausluokan I mukaisten laitteiden käyttöön.

5.1.9.1 Verkkoliitäntä



Laite voidaan kytkeä joko

- maadoitetulla neutraalijohtimella varustettuun kolmivaiheiseen 4-johdinjärjestelmään tai
- valinnaisesta kohdasta maadoitettuun kolmivaiheiseen 3-johdinjärjestelmään esim. vaihejohtimeen sekä käyttää tällaisissa järjestelmissä.



Kuva 5-10

Selitys

As.	Kuvaus	Tunnusväri
L1	Vaihejohdin 1	ruskea
L2	Vaihejohdin 2	musta
L3	Vaihejohdin 3	harmaa
N	Neutraali johdin	sininen
PE	Suojajohdin	vihreä-keltainen

- Tarkista, että koneen virta on katkaistuna. Työnnä verkkopistoke sopivaan pistorasiaan.

5.2 Hitsausparametrien näyttö

Kaikki oleelliset hitsausparametrit ja niiden arvot esitetään valitusta hitsausmenetelmästä ja sen toiminnoista riippuvaisina. Lisäksi näytetään selkeästi laiteparametrit ja virhenumerot. Esitettyjen parametrien ja niiden arvojen merkityksiä kuvataan vastaavassa toiminnon luvussa.

Näytön vieressä on painonappi "Vaihto näyttö/energiansäästötila". Jokaisella painonapin painalluksella näyttö vaihtuu vaadittujen parametrien välillä.

Parametrit esitetään prosessista riippuen asetusarvoina (ennen hitsausta), tosiarvoina (hitsauksen aikana) tai pitoarvoina (hitsauksen jälkeen):

Puikkohitsaus, TIG-hitsaus ja MIG/MAG-hitsaus vakiovirralla (CC):

	Asetusarvot	Tosiarvot	Pitoarvot (5 s)
Hitsausvirta (AMP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> ^[1]	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> ^[1]
Hitsausjännite (VOLT)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitsausteho (kW)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tyhjäkäyntijännite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hitsausparametriasetuksen ohjauspyörää kiertämällä näyttö vaihtuu automaattisesti hitsausvirtanäyttöön.

MIG/MAG-hitsaus vakiojännitteellä (CV):

	Asetusarvot	Tosiarvot	Pitoarvot (5 s)
Hitsausvirta (AMP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitsausjännite (VOLT)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitsausteho (kW)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hitsausparametriasetuksen ohjauspyörää kiertämällä näyttö vaihtuu automaattisesti hitsausjännitenäyttöön.

^[1] asetettavissa valinnaisesti – > katso luku 5.11

5.3 Puikkohitsaus

⚠ HUOMIO



Loukkaantumis- tai palovaara.

Kun vaihdat käytettyä tai uutta puikkoa

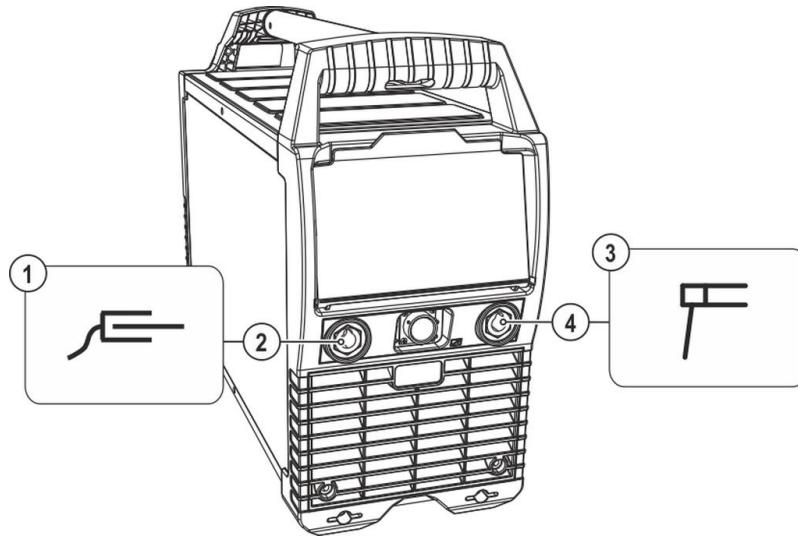
- Katkaise virta koneen pääkytkimestä
- Käytä asianmukaisia suojakäsineitä
- Käytä eristettyjä tonkia käytettyjen puikkojen irrottamiseen tai siirrettyjen työkappaleiden liikuttamiseen ja
- Aseta puikonpidin aina eristetylle alustalle.

5.3.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä

Hitsausvirtaliitinten yläpuolella sijaitsevat merkkivalot näyttävät hitsausvirran napaisuuden (+/-) laiteohjauksessa valitusta elektrodityypistä riippuen.

Painikkeella "Hitsausvirran napaisuus (napaisuuden vaihto)" voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuutta (+/-) hitsauspuikon pidintä tai maakaapelia vaihtamatta > *katso luku 5.8*. Napaisuutta voidaan vaihtaa myös vastaavan kauko-ohjaimen (PWS) avulla.

Napaisuutta ei voi vaihtaa hitsauksen aikana!



Kuva 5-11

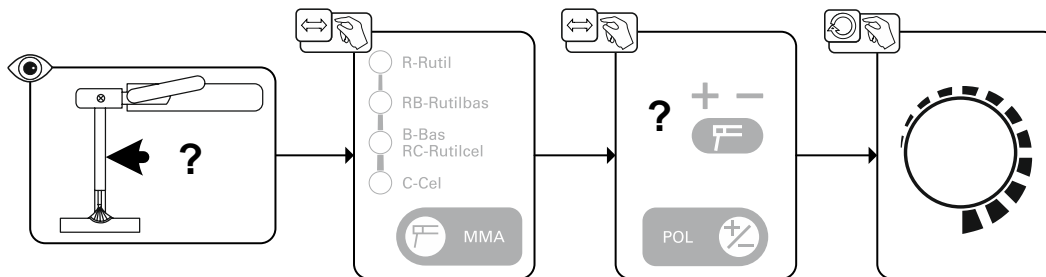
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (työkappale)
3		Hitsauspuikon pidin
4		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (elektroдинpidin)

- Kytke maakaapelin johtoliitin liittimeen " " ja lukitse kääntämällä oikealle.
- Kytke hitsauspuikon pitimen johtoliitin liittimeen " " ja lukitse kääntämällä oikealle.



Napaisuuden valinta riippuu puikonvalmistajan ohjeista. Ne on merkitty puikkopakkauseseen.

5.3.2 Hitsaustehtävän valinta

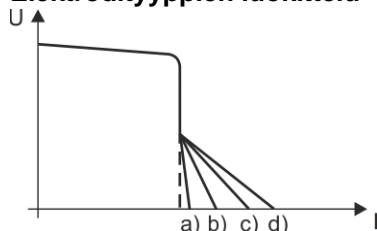


Kuva 5-12

5.3.2.1 Arcforce (hitsauskäyrät)

Hitsausprosessin aikana kaarivoima estää hitsauspuikkoa tarttumasta työkappaleeseen virran nousun avulla. Näin esimerkiksi emäspäällysteisillä puikoilla asentohitsaus lyhyellä valokaarella on helpompaa.

Elektrodityyppien luokittelu



As.	Elektrodityyppi	
a)	R	rutiili
b)	RB	rutiiliemäksinen
c)	B/RC	emäksinen ja rutiiliselluloosa
d)	C	selluloosa

Kuva 5-13



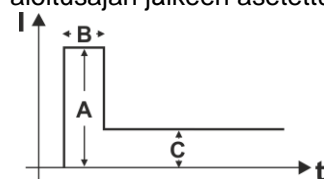
Laiteohjauksessa olevat valittavat elektrodin hitsauskäyrät ovat ohjearvoja.

Jokainen hitsauskäyrä voidaan lisäksi optimoida aina elektrodityypin ja elektrodityyppien hitsausominaisuuksien mukaan. .

5.3.3 Kuumastartti

Kuuma-aloitustoiminta parantaa valokaaren sytytystä.

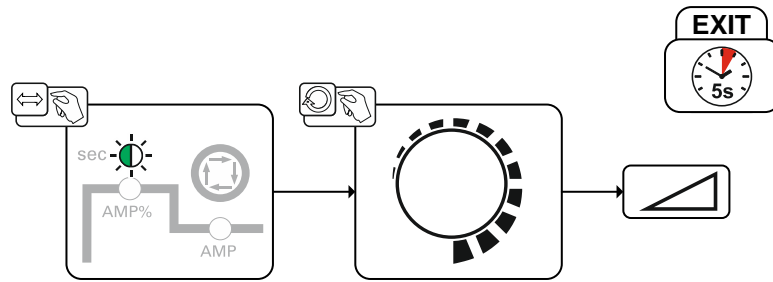
Kun sauvaelektrodi on raapaistu, valokaari syttyy suuremmalla kuuma-aloitusvirralla ja putoaa kuuma-aloitusajan jälkeen asetettuun päävirtaan.



- A = Kuuma-aloitusvirta
- B = Kuumakäynnistysaika
- C = Päävirta
- I = Virta
- t = Aika

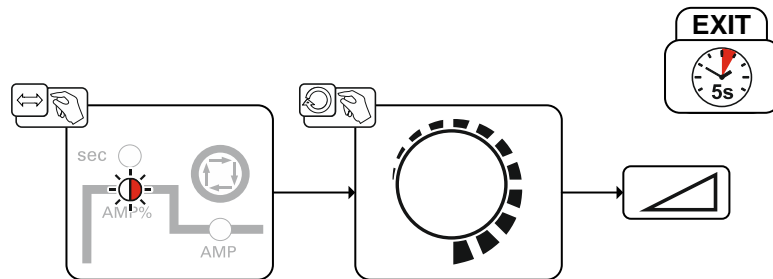
Kuva 5-14

5.3.3.1 Hotstart-aika



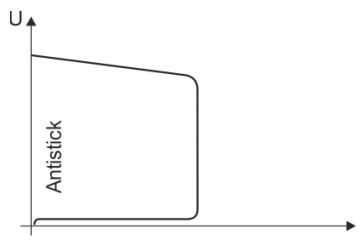
Kuva 5-15

5.3.3.2 Hotstart-virta



Kuva 5-16

5.3.4 Tarttumisenesto

**Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.**

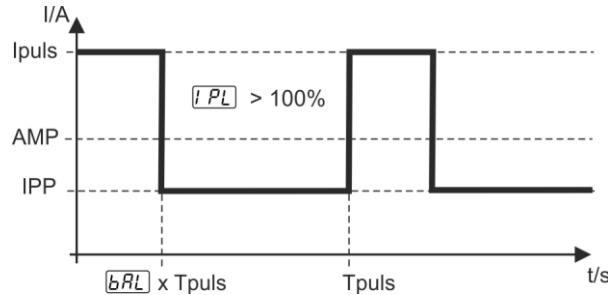
Jos puikko kuitenkin tarttuu kiinni Arcforce-toiminnosta huolimatta, kone kytkeytyy automaattisesti vähimmäisvirralle. Puikko jäähtyy ja puikonpidin on mahdollista irroittaa puikosta ilman voimakasta valokaarta ja puikko irtoaa myös helpommin työkappaleesta.

Tarkista hitsausvirta ja säädä työn vaatimalle tasolle !

Kuva 5-17

5.3.5 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksottain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), tasapaino (bRL) ja taajuus (FrE) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla (IPL) prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Pulssin taukoaikaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laitteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan.



Kuva 5-18

AMP = päävirta; esim. 100 A

IPL = pulssivirta = $IP1 \times AMP$; esim. $170 \% \times 100 A = 170 A$

IPP = pulssin tauko aika

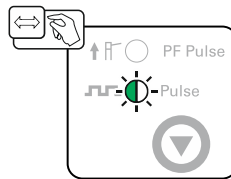
$Tpuls = \text{pulssisyklin kesto} = 1/FrE$; esim. $1/1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}$

bAL = tasapaino

Pulssitaukovirtaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laitteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvo vastaisi aina valittua päävirtaa.

Parametrien asetukset, .

Valinta



Kuva 5-19

5.3.5.1 Keskiarvopulssaus nousevassa asennossa (PF)

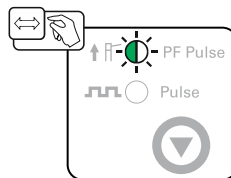
Tämä pulssiversio on suunniteltu erityisesti pystysuorassa asennossa (PF) tapahtuvaan hitsaukseen. Käyttäjä voi tarvittaessa suorittaa korjauksia esiasetettuihin hitsausparametreihin:

Parametri (ePL) kuvaa pulssivirran (IPL) korjausta

Parametri (eFr) kuvaa taajuuden (FrE) korjausta

Parametri (ebR) kuvaa tasapainon (bRL) korjausta

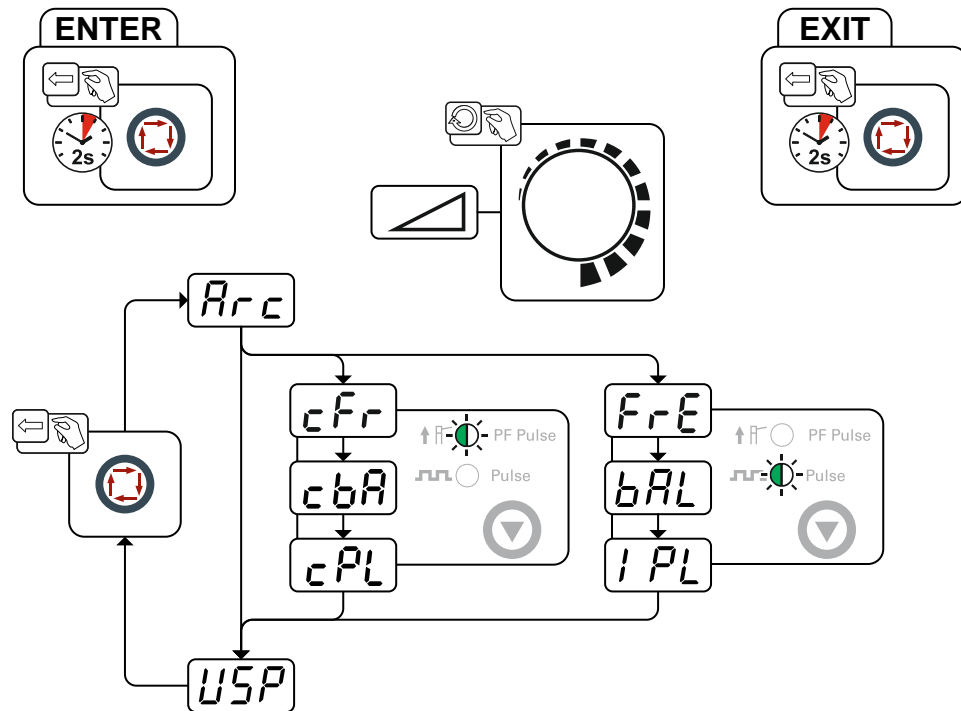
Valinta



Kuva 5-20

5.3.6 Asiantuntijavalikko (puikko)

Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva.




Kuva 5-21

Näyttö	Asetus/valinta
Arc	Arcforce-toiminnon korjaus <ul style="list-style-type: none"> • Arvon nosto > kovempi valokaari • Arvon lasku > pehmeämpi valokaari
cFr	Taajuuden korjaus Parametrin PF Pulse taajuuden prosentuaalinen korjaus
cbA	Tasapainon korjaus Parametrin PF Pulse tasapainon prosentuaalinen korjaus
cPL	Pulssivirran korjaus Parametrin PF Pulse pulssivirran prosentuaalinen korjaus
FrE	Pulssi-taajuus
bAL	Pulssi-tasapaino
I PL	Pulssivirta
USP	Valokaaren pituuden rajoitus <input type="checkbox"/> on -----(päällä) Toiminto kytkettynä päälle <input type="checkbox"/> off -----(pois) Toiminto kytkettynä pois päältä

5.4 TIG-hitsaus

5.4.1 Suojakaasun syöttö

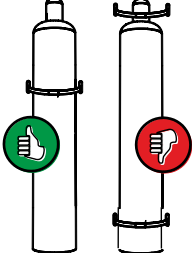
⚠ VAROITUS



Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!

Suojakaasupullojen virheellinen tai riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!

- Aseta suojakaasupullot niitä varten tarkoitettuihin telineisiin ja kiinnitä ne kiinnikkeillä (ketju / hihna)!
- Suojakaasupullo tulee kiinnittää sen ylemmästä puoliskosta!
- Turvalaitteiden on oltava tiiviisti kiinni pullon ympärillä!

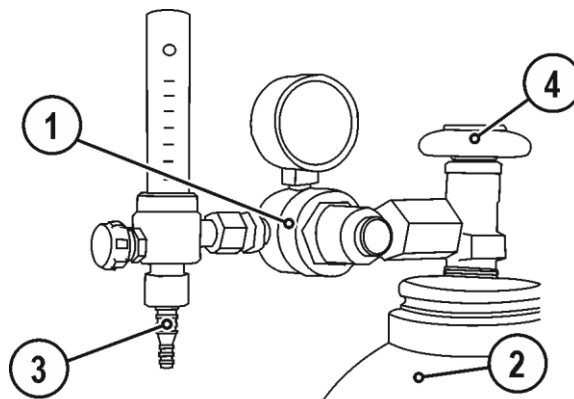




Esteetön suojakaasun syöttö suojakaasupullostsa hitsauspolttimeen on optimaalisen hitsaustuloksen perusedellytys. Lisäksi suojakaasun syöttöongelmat voivat tuhota hitsauspolttimen.

- **Kiinnitä keltainen suojahattu paikalleen aina, kun kaasuliitäntää ei käytetä.**
- **Kaikkien suojakaasuliitäntöjen on oltava kaasutiiviitä.**

5.4.1.1 Suojakaasuletkun liitäntä



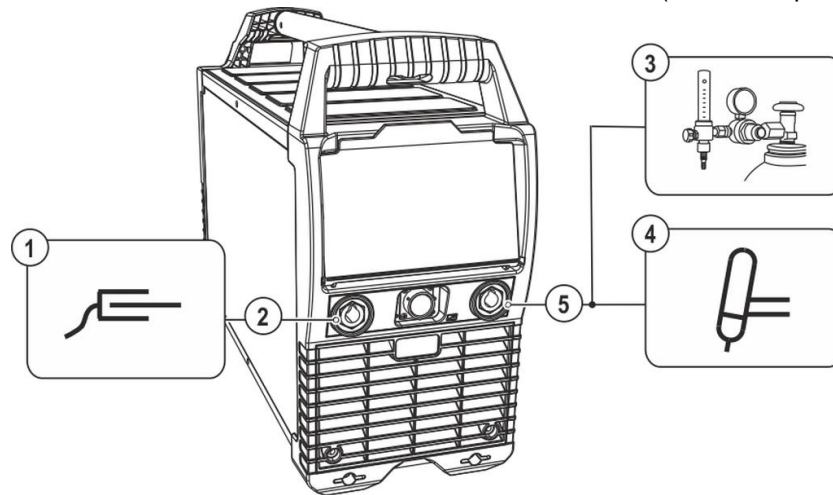
Kuva 5-22

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Paineenlennin
2		Suojakaasupullo
3		Paineenalentimen lähtöpuoli
4		Pulloventtiili

- Avaa kaasupullon venttiili hetkeksi mahdollisen lian poistamiseksi ennen kuin liität paineenalentimen kaasupulloon.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kierreltiös kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Ruuvaa hitsauspistoolin suojakaasuletku kiinni paineensäätimen lähtöpuolelle.



5.4.2 TIG-hitsauspolttimen yhdistäminen suojakaasun syöttöjärjestelmään

Aseta hitsauspoltin toimintavalmiiksi halutun hitsaustehtävän mukaisesti (ks. hitsauspolttimen käyttöohje).



Kuva 5-23

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (työkappale)
3		Paineenalentimen lähtöpuoli
4		Hitsauspoltin
5		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (elektrodinpidin) TIG-hitsauspolttimen hitsausvirtajohdon liitäntä

- Kytke maakaapelin johtoliitin liittimeen "  " ja lukitse kääntämällä oikealle.
- Kytke hitsauspolttimen hitsausvirtapistoke liitäntäholkkiin "  " ja lukitse kiertämällä myötäpäivään.
- Ruuvaa hitsauspistoolin suojakaasuletku kiinni paineensäätimen lähtöpuolelle.
- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa hitsauspolttimen venttiili.



Jos kaasuventtiili on avattu, suojakaasua virtaa jatkuvasti hitsauspistoolista (ei säätelyä erillisen kaasuventtiilin avulla). Kiertuventtiili on avettava ennen jokaista hitsaustapahtumaa tai suljettava jälleen hitsaustapahtuman jälkeen.

- Aseta paineensäätimessä tarvittava suojakaasun määrä.

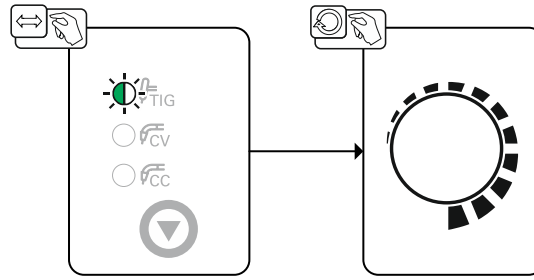
Jos suojakaasuvirtaus on liian matala tai liian korkea, tämä voi aiheuttaa ilmaa hitsisulaan ja huokosia hitsiin. Säädä suojakaasuvirtaus hitsaustehtävää vastaavasti!

Kaasun läpivirtausmäärän perussääntö:

Kaasusuuttimen halkaisija millimetreissä (mm) vastaa kaasunvirtausarvoja yksikköinä l/min.

Esimerkki: 7 mm:n kaasusuutin vastaa kaasun läpivirtausta läpivirtausmäärällä 7 l/min.

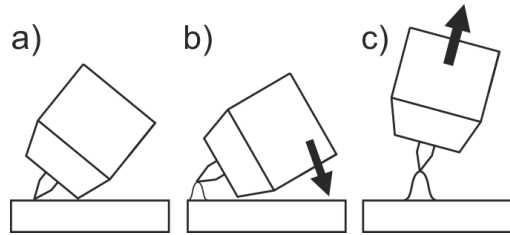
5.4.3 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-24

5.4.4 Valokaaren sytytys

5.4.4.1 Liftarc



Kuva 5-25

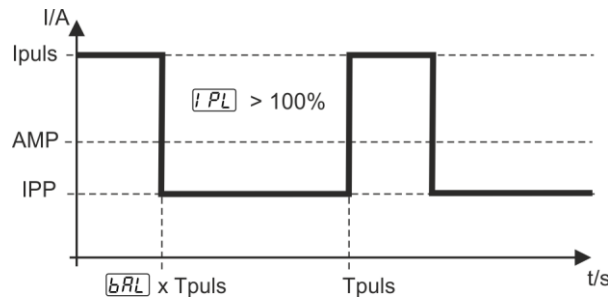
Liftarc-virta kytkeytyy kosketettaessa työkalua:

- Aseta polttimen kaasusuutin ja wolfrاميةlektrodi huolellisesti koskettamaan työkalua (liftarc-virta on käytössä hitsausvirran asetuksesta riippumatta).
- Kallista poltinta kaasukuvun varassa, kunnes elektrodin pään ja työkalun väliin jää n. 2-3 mm:n rako (kaari syttyy, virta kasvaa esivalitun päävirta-asetuksen mukaiseksi).
- Käännä poltin haluttuun hitsausasentoon.

Hitsausprosessin päättäminen: Vedä poltinta pois työkalusta, kunnes kaari sammuu.

5.4.5 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksottain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), tasapaino (bAL) ja taajuus (FrE) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla iPL prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Pulssin taukoaikaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan.



Kuva 5-26

AMP = päävirta; esim. 100 A

IPL = pulssivirta = $IP1 \times AMP$; esim. 170 % x 100 A = 170 A

IPP = pulssin tauko aika

$Tpuls$ = pulssisyklin kesto = $1/FrE$; esim. 1/1 Hz = 1 s

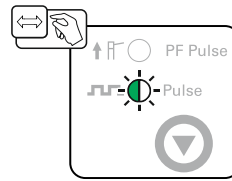
bAL = tasapaino

Pulssitaukovirtaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvo vastaisi aina valittua päävirtaa.



Parametrien asetukset, > katso luku 5.4.6.

Valinta

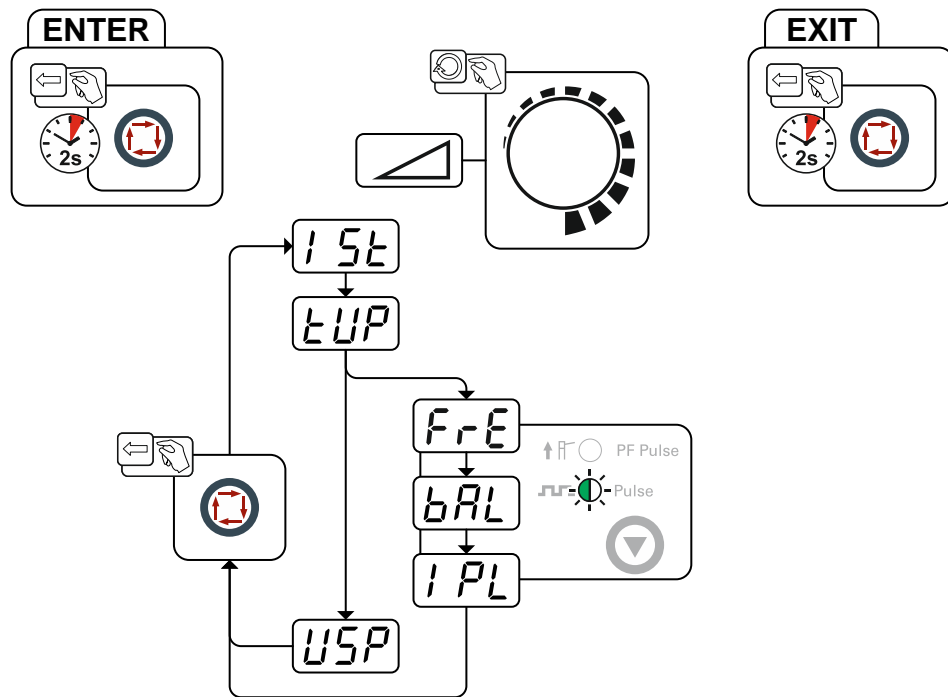


Kuva 5-27

5.4.6 Asiantuntijavalikko (TIG)

Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi.

Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 10.1.



Kuva 5-28

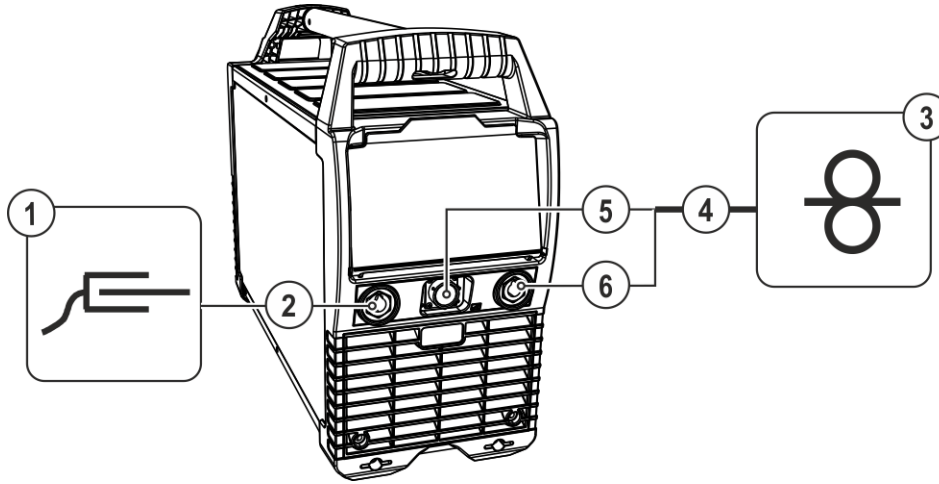
Näyttö	Asetus/valinta
15t	Aloitusvirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
tUP	Virran nousuaika (Up-Slope)
FrE	Pulssi-taajuus
bAL	Pulssi-tasapaino
I PL	Pulssivirta > katso luku 5.4.5
USP	Valokaaren pituuden rajoitus > katso luku 5.7 <input type="checkbox"/> -----(päällä) Toiminto kytkettynä päälle <input type="checkbox"/> -----(pois) Toiminto kytkettynä pois päältä

5.5 MIG/MAG hitsaus

5.5.1 Välikaapelipaketin liittäminen virtalähteeseen



Välikaapelipaketin maadoitusjohtoa ei saa tässä laitesarjassa liittää hitsaus- tai langansyöttölaitteeseen! Poista maadoitusjohto tai työnnä se takaisin kaapelipakettiin!



Kuva 5-29

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (työkappale)
3		Langansyöttölaite
4		Välikaapelipaketti
5		Liitin, 19-napainen Ohjauskaapeli kaukosäätimelle tai langansyöttölaitteelle
6		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (elektrodirpidin) Langansyöttölaitteen hitsausvirtaliitäntä

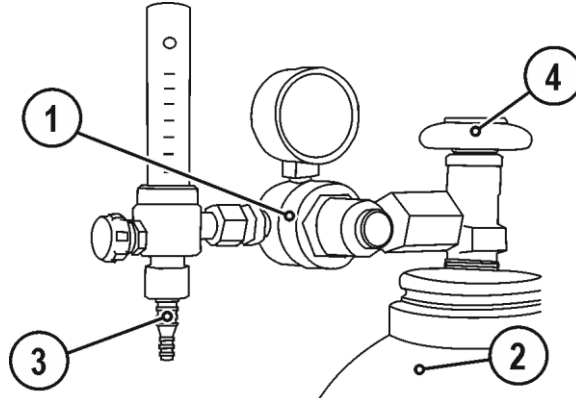
- Kytke maakaapelin johtoliitin liittimeen " " ja lukitse kääntämällä oikealle.
- Liitä ohjausjohdon johtoliitin 19-napaiseen liittimeen ja varmista kruunumutterilla (johtoliittimen voi kytkeä liitäntään vain yhdessä asennossa).
- Aseta hitsausvirtakaapelin (langansyöttölaite) pistoke liitäntään " " ja lukitse myötäpäivään kiertämällä.



Osa hitsauslangoista (esim. jotkut metallitäytelangat) hitsataan vastakkaista napaisuutta käyttäen. Painikkeella "Hitsausvirran napaisuus (napaisuuden vaihto)" voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuutta (+/-) vaihtamatta hitsausvirtajohtoja. Hitsausvirtaliittimien kautta järjestetyt merkkivalot näyttävät valitun hitsausvirran napaisuuden (+/-).

5.5.2 Suojakaasun syöttö

- Aseta suojakaasupullo sille tarkoitettuun pullotelineeseen.
- Varmista suojakaasupullo turvaketjulla.



Kuva 5-30

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Paineenalennin
2		Suojakaasupullo
3		Paineenalentimen lähtöpuoli
4		Pulloventtiili

- Kiristä paineenalennusventtiin kierreliitos kaasupullon venttiin kaasutiiviiksi.
- Ruuvaa kaasuletkun (väliletkupaketti) liitännänippa paineensäätimen lähtöpuolelle.

5.5.2.1 Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen

Jos suojakaasuvirtaus on liian matala tai liian korkea, tämä voi aiheuttaa ilmaa hitsisulaan ja huokosia hitsiin. Säädä suojakaasuvirtaus hitsaustehtävää vastaavasti!

Hitsausprosessit	Suosittelut suojakaasumäärä
MAG-hitsaus	Langan halkaisija x 11,5 = l/min
MIG-juotto	Langan halkaisija x 11,5 = l/min
MIG-hitsaus (alumiini)	Langan halkaisija x 13,5 = l/min (100 % argon)

Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

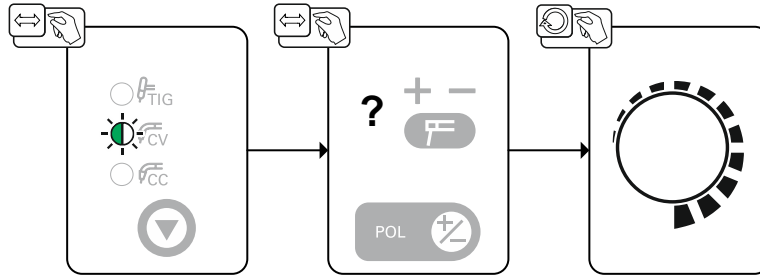
Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

5.5.3 MIG/MAG-hitsaus ja vakiojänniteominaisuus (CV)

Vakio-ominaisuus "CV constant voltage" lähes kaikille MIG/MAG-prosesseille

5.5.3.1 Hitsaustehtävän valinta

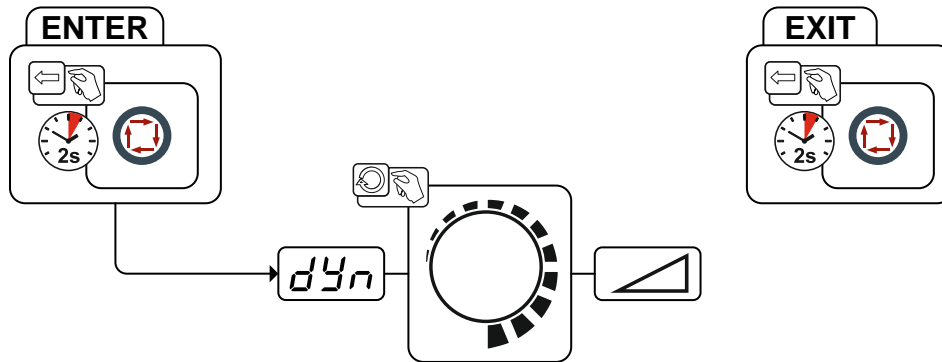


Kuva 5-31

5.5.3.2 Asiantuntijavalikko

Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi.

Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 10.1.



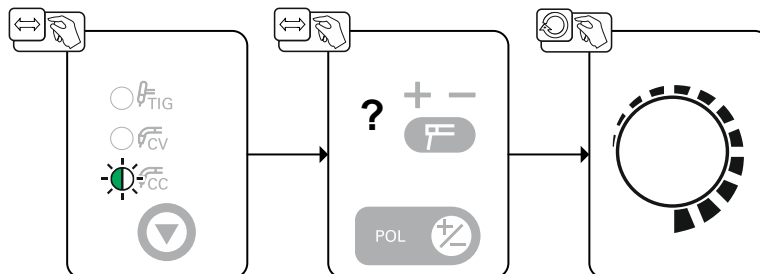
Kuva 5-32

Näyttö	Asetus/valinta
	Dynamiikan korjaus <ul style="list-style-type: none"> Nosta arvoa > kovempi valokaari Vähennä arvoa > pehmeämpi valokaari

5.5.4 MIG/MAG-hitsaus ja vakiovirtaominaisuus (CC)

Käyttö erikoislangoille (täytelangat), jotka langan valmistajan antamien tietojen mukaan tulisi hitsata ominaisuudella "CC constant current"

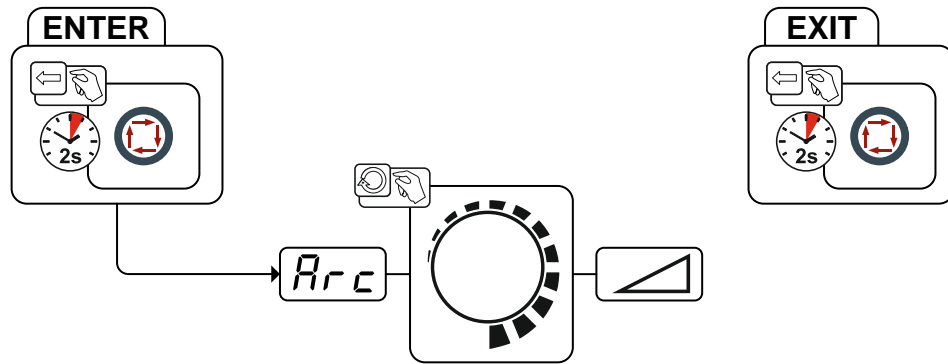
5.5.4.1 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-33

5.5.4.2 Asiantuntijavalikko

Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > *katso luku 10.1*.



Kuva 5-34

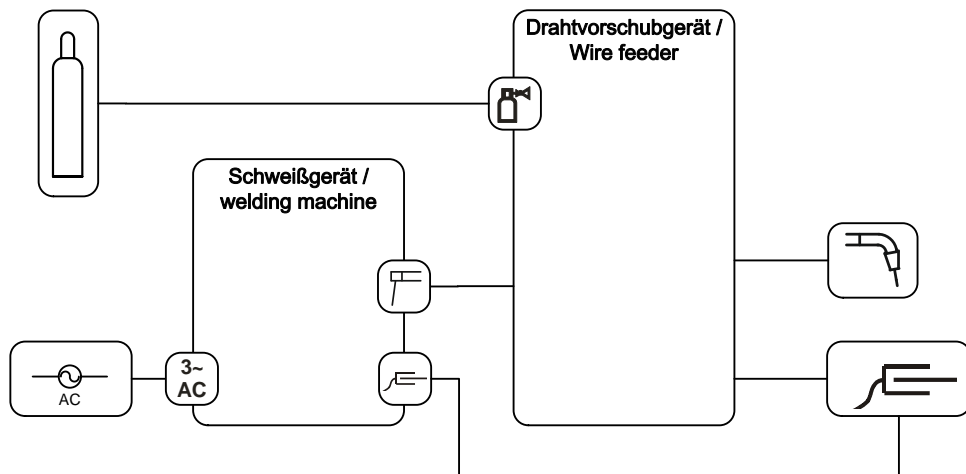
Näyttö	Asetus/valinta
	Arcforce-toiminnon korjaus <ul style="list-style-type: none"> • Arvon nosto > kovempi valokaari • Arvon lasku > pehmeämpi valokaari

5.5.5 MIG/MAG-hitsaus - voltage-sensing

Tämä hitsauslaite tukee jännitetunnistuksella varustettuja langansyöttölaitteita (voltage-sensing). Näiden langansyöttölaitteiden jännitesyöttö tapahtuu ainoastaan hitsausjännitteen kautta. Langansyöttölaitteessa on johto, joka kiinnitetään työkappaleeseen jännitteentunnistuksen tai syötön varmistamiseksi. Muita ohjausjohtoja ei tarvita. Aktivoidussa tilassa virtalähde toimittaa langansyöttölaitteelle jatkuvan syöttö- tai hitsausjännitteen.

Jos virtalähteeseen liitetään langansyöttölaite ilman ohjaus- tai syöttöjohtoa ja valitaan yksi MIG/MAG-ominaisuuksista (CC/CV), hitsausvirtaistukoihin syötetään tyhjäkäyntijännite syöttöjännitteeksi langansyöttölaitteelle.

5.5.5.1 Liitäntäkaavio



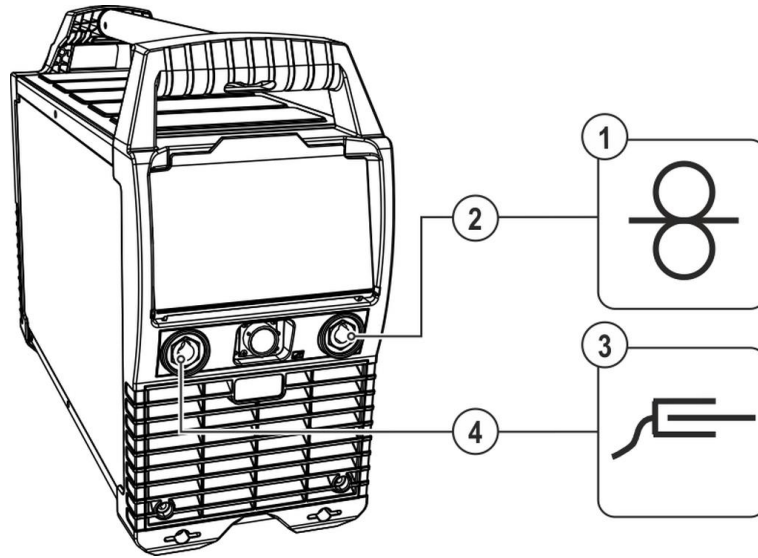
Kuva 5-35

5.5.5.2 Selitys

Symboli	Kuvaus
	Suojakaasu

	Hitsauslaitteen syöttöjännite
	Hitsauspoltin
	Työkappale
	Elektrodinpidin

5.5.5.3 Syöttöjohtojen liittäminen



Kuva 5-36

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Langansyöttölaite
2		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (elektrodinpidin) Langansyöttölaitteen hitsausvirtaliitäntä
3		Työkappale
4		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (työkappale)

- Aseta hitsausvirtakaapelin (langansyöttölaite) pistoke liitäntään " " ja lukitse myötäpäivään kiertämällä.
- Kytke maakaapelin johtoliitin liittimeen " " ja lukitse kääntämällä oikealle.




Osa hitsauslangoista (esim. jotkut metallitäytelangat) hitsataan vastakkaista napaisuutta käyttäen. Painikkeella "Hitsausvirran napaisuus (napaisuuden vaihto)" voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuutta (+/-) vaihtamatta hitsausvirtajohtoja. Hitsausvirtaliittimien kautta järjestetyt merkkivalot näyttävät valitun hitsausvirran napaisuuden (+/-).


5.6 Magneettisuuden poisto

5.6.1 Ohjeita virtajohtojen vetämiseen


degauss




cm	inch	min. n =
110 - 80	43.3 - 31.5	10
80 - 50	31.5 - 19.7	7
50 - 30	19.7 - 11.8	5



Windungen
winding





3

Years

5

Years

transformer
and rectifier

ewm-warranty

24 hours / 7 days

Blue Evolution®

Art.-Nr.: 094-020828-00500

Kuva 5-37



Asetettävien johdinkierrosten lukumäärät ovat suuntaa antavia.

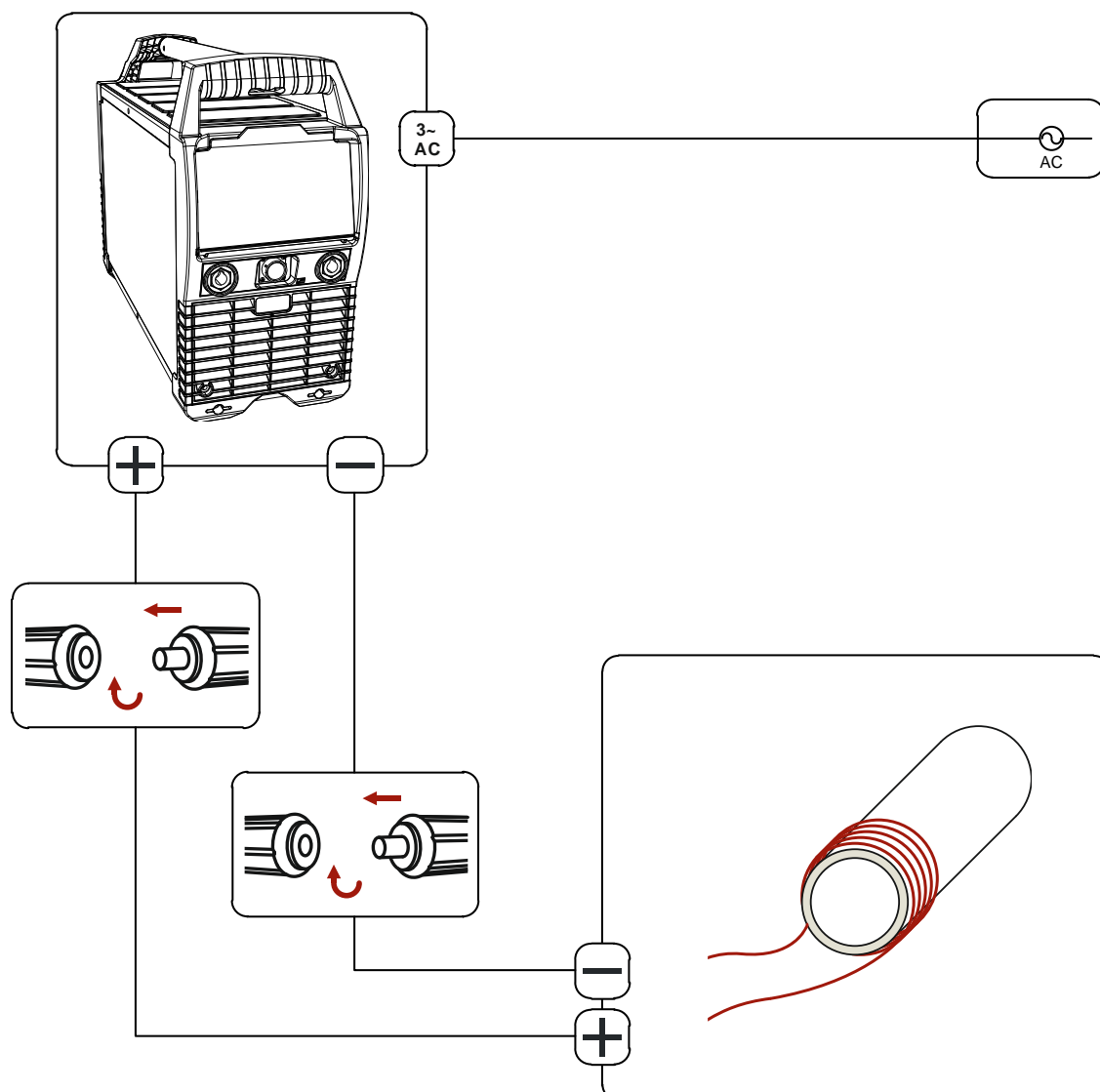
Voimakkaasti magneettisilla rakenneosilla on vedettävä vastaavasti useampia johdinkierroksia rakenneosan magneettisuuden poistamiseksi.

- Vedä virtajohdot lähemmäksi rakenneosan ympärille, tiiviisti toisissaan kiinni.
- Vedä virtajohdot hitsausteknisesti tärkeälle alueelle, kuten esim. saumareunaan asti.



Suurilla tai pitkillä rakenneosilla on sähköjohdot vedettävä noin 3-4 cm:n etäisyydelle, jotta rakenneosan magnetisointi poistettaisiin.

5.6.2 Virtajohtojen liitäntä



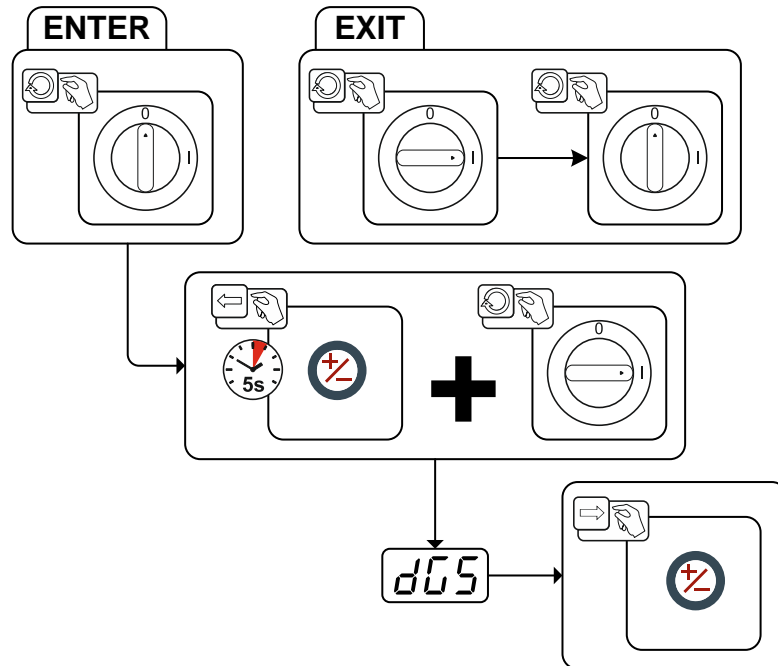
Kuva 5-38

5.6.2.1 Selitys

	Hitsauslaitteen syöttöjännite
	Prosessivirta (potentiaalinen plus)
	Prosessivirta (potentiaalinen miinus)

- Luo kaikki liitännät, katso kuva.

5.6.3 Magneettisuuden poistokäytön aktivointi



Kuva 5-39

Näyttö	Asetus/valinta
	Magneettisuuden poistokäyttö on aktivoitu.

Kun hitsausvirtalähde sammutetaan, tämä toimintatapa kytketään jälleen pois käytöstä ja aikaisemmin valittu toimintatapa aktivoidaan.

- Paina painiketta Hitsausvirran napaisuus (navanvaihto) / Magneettisuuden poisto.
- Merkkivalo vilkkuu.
- Magneettisuuden poistoprosessi suoritetaan automaattisesti.
- Merkkivalo palaa jatkuvasti.
- Magneettisuuden poistoprosessi on päättynyt.

5.6.3.1 Automaattikatkaistu



Magnetoinnin poistotapahtuma keskeytetään 0,5 s sisällä, mikäli sähkövirtaa ei saada aikaiseksi. Näyttöön tulee ilmoitus brE. (Keskeytys).

- Tarkasta kaikki virtapiiriin liitännät.



5.7 Valokaaren pituuden rajoitus (USP)

Toiminto valokaaren pituuden rajoitus USP pysäyttää hitsaustapahtuman, kun havaitaan liian suuri valokaaren jännite (epätavallisen suuri etäisyys elektrodin ja työkappaleen välillä). Toiminto voidaan sovittaa menetelmästä riippuen vastaavassa asiantuntijavalikossa:

Elektrodihitsaus > katso luku 5.4.6

TIG-hitsaus

Valokaaren pituuden rajoitusta ei voida käyttää Cel-ominaisuuksille (mikäli olemassa).

5.8 Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen (napaisuuden vaihto)

Tätä toimintoa voidaan käyttää hitsausvirran napaisuuden elektroniseen vaihtoon.

Hitsausvirran napaisuutta voidaan vaihtaa vaivattomasti ohjaimesta käsin esimerkiksi hitsattaessa puikkotyypeillä, joille valmistaja on määrittänyt käytettävän napaisuuden.

Käytösäädin	Toimenpide	Tulos
		Painikkeella käännetään hitsausvirtaliittimien hitsausvirran napaisuus. Merkkivalot näyttävät valitun napaisuuden hitsausvirtaliittimissä.
	-	Merkkivalo näyttää valitun napaisuuden sen alla olevassa hitsausvirtaliittimessä.

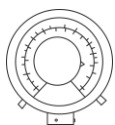
Huomioi muuttunut toimintatapa kytketyllä kaukosäätimellä RT PWS 1 19POL, > katso luku 5.9.

5.9 Kaukosäädin

Kaukosäätöä käytetään 19-napaisen kaukosäätimen liittimen (analoginen) kautta.

5.9.1 RT PWS 1 19POL

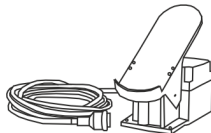
Kaukosäätimen ollessa liitettynä napaisuuden vaihto tapahtuu kaukosäätimen vaihtokytkimellä (tehdasasetus). Jos vaihto halutaan tehdä hitsauslaitteen ohjauksesta (kaukosäätimen ollessa kytkettynä), käyttäjä voi mahdollistaa tämän asetuksella laitteen asetusvalikossa (parametri rCP). > katso luku 5.11.



Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0 % - 100 %) hitsauslaitteessa tehdyn päävirran asetuksesta riippuen.
- Napaisuuden vaihtokytkin, soveltuu laitteille, joissa PRS-toiminto.

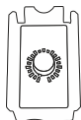
5.9.2 RTF1 19POL



Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0 % – 100 %) hitsauslaitteessa tehdystä päävirran asetuksesta riippuen.

5.9.3 RT1 19POL

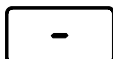


Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0–100 %) – riippuvainen hitsauslaitteen esiasetetuista päävirta-arvoista.

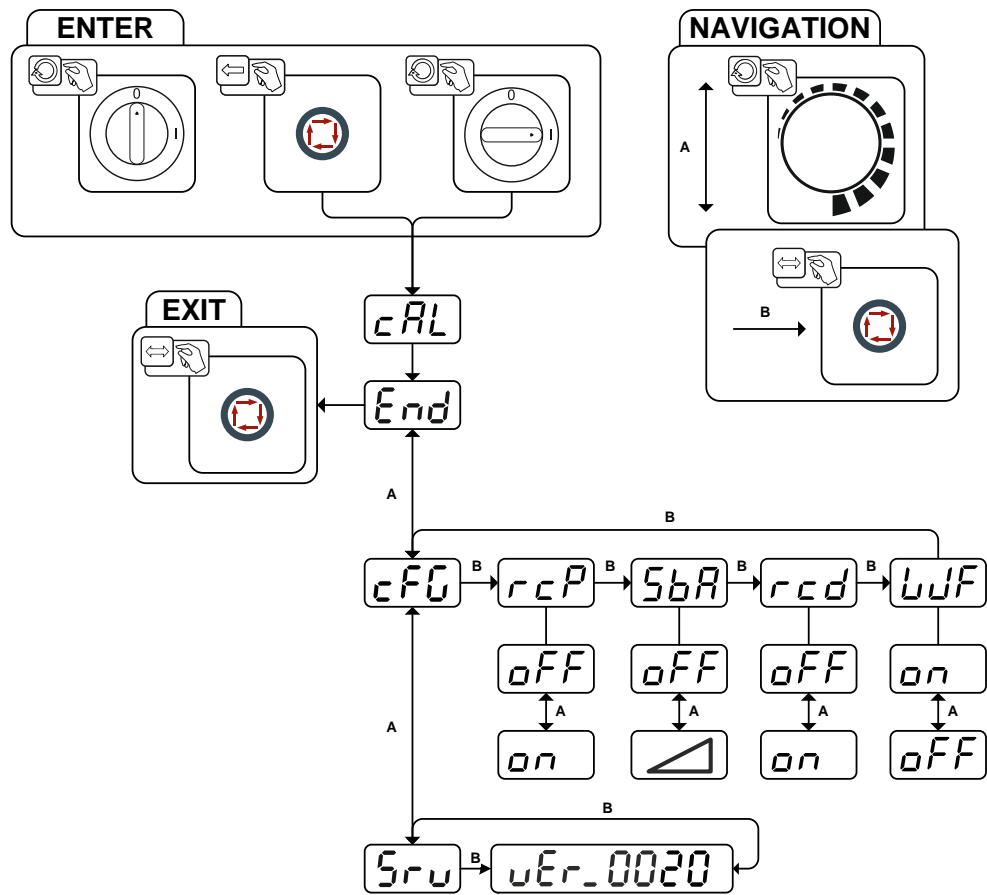
5.10 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > katso luku 4.3 tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila [5.9](#)) > katso luku 5.11.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitteenäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimmäiset poikkinumerot.

Halutun ohjauselementin käytöllä (esim. säätönuppia kiertämällä) energiansäästötoiminto otetaan käytöstä ja laite siirtyy jälleen hitsausvalmiuteen.

5.11 Laitteen asetusvalikko


Kuva 5-40

Näyttö	Asetus/valinta
	Kalibrointi Järjestelmä kalibroi laitetta jokaisen käynnistyksen yhteydessä n. 2 sekunnin ajan.
	Poistuminen valikosta Exit
	Laitteen asetukset Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen ¹ -----napaisuuden vaihtaminen kaukosäätimellä RT PWS 1 19POL (tehdasasetus) -----napaisuuden vaihtaminen hitsauslaiteohjauksessa
	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto > katso luku 5.10 Asetus lukuarvo 5 min - 60 min. (Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan) -----Toiminto kytketty pois päältä
	Virtanäytön kytkeminen päälle/pois (puikkohitsaus) -----Todellisen arvon näyttö -----Asetusarvon näyttö (tehdasasetus)
	Lisävarusteiden käyttö -----Käyttö langansyöttölaitteella -----Käyttö jalkakaukosäätimellä
	Huoltovalikko Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!
	Laiteohjauksen ohjelmistoversio Ohjelmistoversion näyttö

6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

6.1 Yleistä

VAARA



Virheellinen huolto ja tarkastus!

Laitteen puhdistuksen, korjauksen tai tarkastuksen saavat suorittaa ainoastaan asiantuntevat, valtuutetut henkilöt! Valtuutettu henkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa näiden laitteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.

- Noudata kunnossapito-ohjeita > katso luku 6.3!
- Ota laite uudelleen käyttöön vasta, kun se on läpäissyt tarkastuksen.



Sähköiskun vaara sammuttamisen jälkeen!

Työskentely avoimella laitteella voi johtaa loukkaantumiseen ja hengenvaaraan! Käytön aikana laitteen kondensaattorit latautuvat jännitteellä. Tämä kestää vielä 4 minuuttia verkkopisteestä irrottamisen jälkeen.

1. Kytke laite pois päältä.
2. Irrota verkkopistoke.
3. Odota vähintään 4 minuuttia, kunnes kondensaattorit ovat purkautuneet!

VAROITUS



Puhdistus, tarkastus ja korjaus!

Hitsauslaitteen puhdistuksen, tarkastuksen ja korjaamisen saavat suorittaa ainoastaan asiantuntevat, valtuutetut henkilöt. Valtuutettu ammattihenkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.

- Jos jotakin alla olevista tarkastuksista ei läpäistä, laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta kunnostuksen ja uuden tarkastuksen jälkeen.

Tilausta tehtäessä on annettava osan nimi ja kohdenumero sekä asianomaisen laitteen sarjanumero ja kohdenumero. Käytä vain alkuperäisiä varaosia ja tarvikkeita, kun vaihdat osia. Viallisten laitteiden takuupalautukset hyväksytään vain EWM-yhteistyökumppanin kautta. Korjaus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ja asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö; muussa tapauksessa takuu raukeaa. Kun tätä konetta käytetään ilmoitetuissa ympäristöolosuhteissa ja tavanomaisissa käyttötilanteissa, se ei juurikaan tarvitse huoltoa ja ainoastaan vähän ylläpitoa.

Likaantunut laite laskee käyttöikä ja käyttösuhdetta. Puhdistusvälit mitoitetaan yleisesti ympäristöolosuhteiden ja niihin liittyvän laitteen likaantumisten mukaan (vähintään kuitenkin puolivuositain).

6.2 Puhdistus

- Puhdista ulkopinnat kostealla liinalla (älä käytä aggressiivisia puhdistusaineita).
- Puhalla tuuletuskanava ja tarvittaessa laitteen jäähdytinlamellit puhtaiksi öljyttömällä ja vedettömällä paineilmalla. Paineilma voi pyörittää laitteen tuuletinta liikaa ja tuhota sen. Älä puhalla suoraan laitteen tuulettimeen ja estä se tarvittaessa mekaanisesti.
- Tarkasta jäähdytysaine epäpuhtauksien varalta ja vaihda tarvittaessa.

6.3 Huoltotyöt, huoltovälit

Tilausta tehtäessä on annettava osan nimi ja kohdenumero sekä asianomaisen laitteen sarjanumero ja kohdenumero. Käytä vain alkuperäisiä varaosia ja tarvikkeita, kun vaihdat osia. Viallisten laitteiden takuupalautukset hyväksytään vain EWM-yhteistyökumppanin kautta. Korjaus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ja asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö; muussa tapauksessa takuu raukeaa.

6.3.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

6.3.1.1 Silmämääräinen katselmus

- Verkkojohto ja vedonpoistin
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Tarkasta kaapelipaketti ja virtaliitännät ulkoisten vaurioiden varalta ja vaihda tarvittaessa tai anna ammattihenkilöstön korjattavaksi!
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Tarkista kaikkien liitäntöjen ja kulutusosien käsitiukka paikoillaan olo ja kiristä tarvittaessa.
- Tarkista lankakelan oikea kiinnitys.
- Kuljetusrullat turvalaitteineen
- Kuljetuslaitteet (vyö, nostolenkit, kahva)
- Muuta, yleinen tila

6.3.1.2 Toimintotarkastus

- Käyttö-, ilmoitus-, suoja- ja sijoituslaitteet (toimintatesti).
- Hitsausvirtajohdot (tarkista, että johdot ovat kunnolla kiinni ja lukittuina)
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Tarkista lankakelan oikea kiinnitys.
- Tarkista liitäntöjen ruuvi- ja pistoliitoksien sekä kulutusosien asianmukainen paikoillaan olo, kiristä tarvittaessa lisää.
- Poista kiinnitarttuneet hitsausroiskeet.
- Puhdista syöttörullat säännöllisesti (likaisuudesta riippumatta).

6.3.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

6.3.2.1 Silmämääräinen katselmus

- Koteloon kohdistuneet vauriot (etu-, taka- ja sivuseinämät)
- Kuljetusrullat turvalaitteineen
- Kuljetuslaitteet (vyö, nostolenkit, kahva)
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia

6.3.2.2 Toimintotarkastus

- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot
- Varmista langansyöttölaitteiden (syöttönippa, hitsauslangan ohjausaukko) pitävä kiinnitys.
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia
- Tarkasta ja puhdista hitsauspoltin. Kertymät polttimessa voivat aiheuttaa oikosulkuja, haitata hitsaustulosta ja aiheuttaa tämän seurauksena polttimen vaurioita!

6.3.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)



Hitsauslaitteen saa tarkastaa vain valtuutettu ammattihenkilö. Valtuutettu ammattihenkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.



Lisätietoja saat oheisesta esitteestä "Warranty registration" sekä takuu-, huolto- ja tarkastustiedoista sivuilta www.ewm-group.com!

Tällöin on suoritettava standardin IEC 60974-4 "Määräaikaistarkastus ja testaus" mukainen määräaikaistarkastus. Tässä mainittujen testausmääräysten lisäksi on noudatettava asiaan sovellettavia paikallisia lakeja ja määräyksiä.

6.4 Laitteiden käsittely



Laitteen asianmukainen hävittäminen!

Kone sisältää arvokkaita, kierrätettäviä raaka-aineita ja elektroniikkaa, joka on hävitettävä asianmukaisesti.

- **Ei saa hävittää kotitalousjätteen seassa!**
- **Noudata maakohtaisia kierrätysmääräyksiä!**



6.4.1 Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle

- Euroopan unionin säännösten mukaisesti (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2012/19/EU, annettu 27 päivänä heinäkuu 2012), sähkö- ja elektroniikkaromua ei saa enää sijoittaa lajittelemattoman yhdyskuntajätteen joukkoon. Se on kerättävä erikseen. Pyörillä olevan jätessäiliön kuva tarkoittaa, että laitteisto on kerättävä talteen erikseen. Kone on vietävä hävitettäväksi tai kierrätettäväksi tarkoitusta varten varattuihin jätteidenerottelujärjestelmiin.
- Saksan lain mukaan (laki sähkö- ja elektroniikkalaitteiden jakelusta ja vastaavan romun keräämisestä ja ympäristöystävällisestä hävittämisestä (ElektroG), 16.3.2005) koneromu on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jäteyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.
- Tietoja käytetyn laitteiston luovuttamisesta ja keräämisestä saa kunnanvirastosta.
- EWM osallistuu hyväksytyyn jätteiden hävitys- ja kierrätysjärjestelmään ja on rekisteröity käytettyjen sähkölaitteiden rekisteriin (EAR) numerolla WEEE DE 57686922.
- Tämän lisäksi palautukset onnistuvat kaikkialla Euroopassa EWM:n myyntikumppaneiden kautta.

6.5 RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen

Me, EWM AG Mündersbach, vahvistamme täten, että kaikki toimittamamme tuotteet, jotka kuuluvat tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annetun RoHS-direktiivin soveltamisalaan, täyttävät RoHS-direktiivin vaatimukset (katso myös vastaavat EY-direktiivit laitteen vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta).

7 Vian korjaus

Kaikille tuotteillemme tehdään tarkat tuotantotarkastukset ja lopputarkastukset. Jos tästä huolimatta tuote ei toimi oikein, tarkasta se silloin seuraavaa kaaviota apuna käyttäen. Jos tuotteen toiminta ei korjaannu millään alla kuvatulla viankorjausmenettelyllä, pyydämme ottamaan yhteyttä valtuutettuun jälleenmyyjääsi.

7.1 Häiriönpoiston tarkastusluettelo



Varmista aina laitteen esteettömän toiminnan takaamiseksi, että laitteen varustus soveltuu työstettävän materiaalin käsittelyyn sekä käytettävän prosessikaasun käyttöön!

Selitys	Symboli	Kuvaus
	↘	Vika / Syy
	✘	Ratkaisu

Yliämpötilan merkkivalo palaa

- ↘ Hitsauskoneen ylikuumentuminen
- ✘ Anna laitteen jäähtyä päälle kytketyssä tilassa

Toimintahäiriöt

- ↘ Hitsauslaitteen ohjauksen napaisuuden vaihto ei toimi
- ✘ Kaukosäätimen vaihtokytkin määrittää hitsausvirran napaisuuden. Irrota kaukosäädin tai aseta parametri rCD (laitteen asetusvalikko) arvoon off.
- ↘ Kaukosäätimen napaisuuden vaihto ei toimi
- ✘ Aseta parametri rCD (laitteen asetusvalikko) arvoon on.
- ↘ Kaikki laiteohjauksen merkkivalot palavat päällekytkennän jälkeen
- ↘ Mikään laiteohjauksen merkkivalo ei pala päällekytkennän jälkeen
- ↘ Ei hitsaustehoa
- ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ↘ Liitäntäongelmat
- ✘ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
- ↘ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
- ✘ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
- ✘ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti

TIG-hitsauspoltin (volframielektrodit) ylikuumentuu kaukosäätimen RT PWS1 19POL ollessa kytkettynä

- ↘ Hitsausvirran napaisuuden sopimaton asetus
- ✘ Kytke hitsausvirran napaisuuden vaihtokytkin asentoon (-).

7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)



Hitsauskoneen virhetilasta ilmoitetaan laiteohjauksen näyttöön ilmestyvällä vikakoodilla (ks. taulukko).


Laitteen toimintahäiriön sattuessa suoritettava laitteenosa kytketään pois käytöstä.



Mahdollisen virhenumeron näyttö riippuu laitteen mallista (liitännöistä / toiminnoista).

- Dokumentoi konevirheet ja informoi huoltohenkilökuntaa tarvittaessa.
- Jos useampi virhe sattuu, näytetään ne peräkkäin.

Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
E 0	Aloitussignaali virheen sattuessa asetettu	Älä paina hitsauspoltin liipaisinta tai jalkakaukosäädintä
E 4	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä
E 5	Verkon ylijännite	Sammuta laite ja tarkista verkon jännite
E 6	Verkon alijännite	
E 7	Elektroniikkavirhe	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle.
E 9	Toissijainen ylijännite	Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon

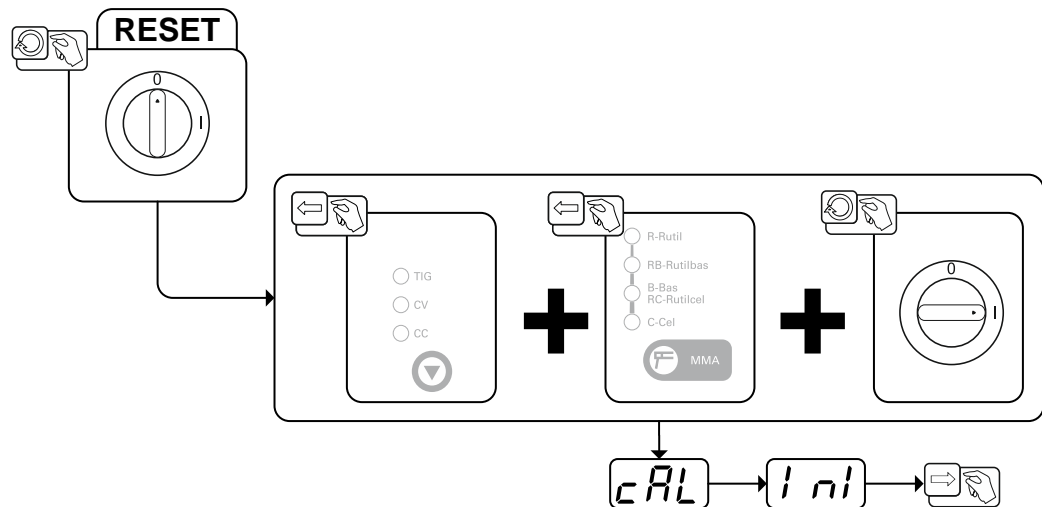
Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
E12	Jännitteenalentimen (VRD) virhe	
E13	Elektroniikkavirhe	
E14	Virrantunnistuksen tasausvirhe	Sammuta laite, siirrä hitsauspuikon pidin erilleen laitteesta ja kytke laite jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E15	Virhe yhdessä elektroniikansyöttöjännitteistä	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E23	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä
E32	Elektroniikkavirhe	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E33	Jännitteen tunnistuksen tasausvirhe	Sammuta laite, siirrä hitsauspuikon pidin erilleen laitteesta ja kytke laite jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E34	Elektroniikkavirhe	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E37	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä
E40	Moottorivirhe	Tarkasta langansyöttölaitteen syöttöyksikkö, kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle, jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E55	Verkkovaiheen häiriö	Sammuta laite ja tarkasta verkon jännite
E58	Oikosulku hitsausvirtapiirissä	Sammuta laite ja tarkasta hitsausvirtajohtojen oikea asennus, esim. aseta puikonpidin eristetyksi; irrota magneettisuuden poiston virtajohto.
Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
	Virtapiirin keskeytys	Tarkasta virtajohto.

7.3 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio



Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.11!*

7.4 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

 Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.






Kuva 7-1

Näyttö	Asetus/valinta
	Kalibrointi Järjestelmä kalibroi laitetta jokaisen käynnistyksen yhteydessä n. 2 sekunnin ajan.
	Alustus Pidä painonappia painettuna, kunnes näytössä näkyy "InI".

8 Tekniset tiedot

 **Suoritustehoon liittyvät tiedot sekä takuu ovat voimassa vain alkuperäisten vara- ja kulutusosien yhteydessä!**

8.1 Pico 350 cel puls pws dgs

	Puikkohitsaus	TIG	MIG/MAG
Virran asetusalue	10 A...350 A		
Jännitteen asetusalue	20,4 V...34,0 V	10,4 V...24,0 V	14,4 V...31,5 V
Käyttösuhte 40 °C			
35 %	350 A		
60 %	280 A		
100 %	230 A		
Kuormitusvaihtelu	10 min (60 %:n käyttösuhte \wedge 6 min hitsausta, 4 min taukoa)		
Tyhjäkäyntijännite	95 V		
Syöttöjännite (vaihteluvälit)	3 x 400 V (+20 %...-25 %)		
Taajuus	50/60 Hz		
Pääsulake (hidas sulake)	3 x 16 A	3 x 10 A	3 x 16 A
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G2,5		
maks. liitäntäteho	15,0 kVA	10,6 kVA	13,9 kVA
Suositteltu generaattoriteho	20,3 kVA		
cos ϕ (I _{max}) / tehokkuus	0,99 / 88 %		
Eristysluokka / suojausluokitus	H / IP 34s		
Ympäristön lämpötila	-25 °C...+40 °C		
Laitteen jäähdytys / pistoolinjähdytys	Tuuletin / kaasu		
Melupäästö	<70 dB(A)		
Maakaapeli	50 mm ²		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä	CE /  /  / 		
Sovelletut yhdenmukaistetut normit	IEC 60974-1, -10		
Mitat P / L / K	539 x 210 x 415 mm 21.2 x 8.3 x 16.3 tuumaa		
Paino	25 kg 55.1 lb		

9 Lisävarusteet



Tehoriippuvaiset lisäosat kuten hitsauspolttimen, maakaapelin, hitsauspuikon pitimen tai välikaapelipaketin saat jälleenmyyjältäsi.

9.1 Kaukosäädin ja lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
RT1 19POL	Virtakaukosäädin	090-008097-00000
RT PWS1 19POL	Kauko-ohjain, pudotussauma virta, navanvaihto. Tarkoituksenmukaista ainoastaan laitteille, joiden hitsaustapana vaihtovirta (AC).	090-008199-00000
RA5 19POL 5M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00020
RTF1 19POL 5 M	Jalkapoljin kaukosäädin liitäntäjohdolla	094-006680-00000
RV5M19 19POL 5M	Jatkojohto	092-000857-00000

9.2 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON Filter 2756	Likasuodatin ilman sisääntuloon	092-002756-00000

9.3 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00030
5POLE/CEE/32A/M	Koneliitin	094-000207-00000

9.4 Järjestelmäkomponentit

9.4.1 Langansyöttölaite

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Pico drive 4L	Langansyöttölaite	090-002121-00502
Pico drive 200C	Langansyöttölaite	090-002124-00502

10 Liite A

10.1 Parametrien yleiskuva - Asetusohjeet

Hitsaus tietojen näyttö (kolminumeroinen)	Parametri / Toiminto	Asetusalue			
		Vakio (tehdasasetus)	min.	maks.	Yksikkö
Puikkohitsaus (MMA)					
	Kuuma-aloitusvirta	120	50 - 200	%	
	Kuuma-aloitusaika	0,5	0,1 - 20,0	s	
ARC	Arcforce-korjaus	0	-10 - 20		
CFR	Taajuuden korjaus (PF Pulse)	0	-99 - 99	%	
CBR	Tasapainon korjaus (PF Pulse)	0	-99 - 99	%	
CPL	Pulssivirran korjaus (PF Pulse)	0	-99 - 99	%	
FRE	Pulssitaajuus	5,0	0,2 - 500	Hz	
BRL	Pulssitasapaino	50	1 - 99	%	
IPL	Pulssivirta	140	1 - 200	%	
USP	Valokaaren pituuden rajoitus	off	off / on		
MIG/MAG					
ARC	Arcforce (CC)	0	-10 - 20		
DYN	Dynamiikan korjaus (CV)	0	-40 - 40		
TIG					
IST	Aloitusbvirta	20	1 - 200	%	
EUP	Virran nousuaika	1,0	0,0 - 20,0	s	
FRE	Pulssitaajuus	2,8	0,2 - 2000	Hz	
BRL	Pulssitasapaino	50	1 - 99	%	
IPL	Pulssivirta	140	1 - 200	%	
USP	Valokaaren pituuden rajoitus	on	off - on		
Perusparametrit (menetelmästä riippumatta)					
SBR	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto	off	5 - 60	min	
CCP	Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen	on	off / on		
CCD	Virtanäytön vaihtokytkentä (puikkohitsaus)	off	off / on		
LJF	Lisävarusteiden käyttö	on	off / on		

11 Liite B

11.1 EWM-toimipisteet Headquarters

EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM AG

Forststraße 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Production, Sales and Service

EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

9. května 718 / 31
407 53 Jiříkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

Sales and Service Germany

EWM AG

Sales and Technology Centre
Grünauer Fenn 4
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM AG

Rudolf-Winkel-Straße 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM AG

Dieselstraße 9b
50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG

August-Horch-Straße 13a
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

EWM AG

Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Technology and mechanisation Centre
Daimlerstr. 4-6
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-mechanisierung.de · info@ewm-weinheim.de

EWM AG

Munich Regional Branch
Gadastraße 18a
85232 Bergkirchen · Tel: +49 8142 284584-0 · Fax: -9
www.ewm-muenchen.de · info@ewm-muenchen.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Karlsdorfer Straße 43
88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Wiesenstraße 27b
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM KAYNAK SISTEMLERİ TIC. LTD.STİ.

İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44
Küçükçekmece / Istanbul Turkey
Tel.: +90 212 494 32 19
www.ewm.com.tr · turkey@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum

Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz